

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de
La Recherche Scientifique



REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE: 2011-2012

N°...../

**Suivi nutritionnel des enfants
de 06 à 59 mois et Pratiques
alimentaires des malnutris des
communes de Zangaradougou et
Danderesso
(cercle de Sikasso)**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 28 Juin 2012

Devant la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

PAR

Mr Birahim Yaguémar GUEYE

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Jury

Président	:	Pr Amadou TOURE
Membre	:	Dr Fatoumata KONATE
Co-directeur	:	Dr Soumaïla DIARRA
Directeur	:	Dr Akory AG IKNANE

Cette Etude a été financée et commanditée par ISCOS (Institut Syndical pour la Coopération au développement)

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2011 - 2012**

ADMINISTRATION

DOYEN : **ANATOLE TOUNKARA** - PROFESSEUR
1^{er} ASSESSEUR : **BOUBACAR TRAORE** - MAITRE DE CONFERENCES
2^{eme} ASSESSEUR : **IBRAHIM I. MAIGA** - PROFESSEUR
SECRETAIRE PRINCIPAL : **IDRISSA AHMADOU CISSE** - MAITRE DE CONFERENCES
AGENT COMPTABLE : **MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL** - CONTROLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophtalmologie †
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO Chimie Analytique	
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie

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

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale, Chef de D.E.R
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie. Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
MrTiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie – Réanimation
Mr ZimogoZié SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Mohamed KEITA	ORL
MrMady MACALOU	Orthopédie/Traumatologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
MrSanoussi BAMANI	Ophtalmologie
MrTiemoko D. COULIBALY	Odontologie
Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
Mr Bouraïma MAIGA	Gynéco/Obstétrique
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
MrSouleymane TOGORA	Odontologie
Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-réanimation
MrMoustapha TOURE	Gynécologie
MrMamadou DIARRA	Ophtalmologie
MrBoubacary GUINDO	ORL
Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Générale
Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
Mr Bréhima COULIBALY	Chirurgie Générale
Mr AdamaKonoba KOITA	Chirurgie Générale
Mr Adégné TOGO	Chirurgie Générale
Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
Mr Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique
Mr Hamady TRAORE	Odonto-Stomatologie
Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
Mr Drissa KANIKOMO	Neuro Chirurgie
Mme Kadiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
Mr AladjiSeïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Lamine Mamadou DIAKITE	Urologie
Mme FadimaKoréissy TALL	Anesthésie Réanimation
Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
Mr BroulayeMassaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation

Mr Yacaria COULIBALY
Mr Seydou TOGO
Mr Tioukany THERA
Mr Oumar DIALLO
Mr Boubacar BA
Mme Assiatou SIMAGA
Mr Seydou BAKAYOKO
Mr Sidi Mohamed COULIBALY
Mr Adama GUINDO
Mme Fatimata KONANDJI
Mr Hamidou Baba SACKO
Mr Siaka SOUMAORO
Mr Honoré jean Gabriel BERTHE
Mr Drissa TRAORE
Mr Bakary Tientigui DEMBELE
Mr Koniba KEITA
Mr Sidiki KEITA
Mr Soumaïla KEITA
Mr Alhassane TRAORE

Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
Gynécologie
Neurochirurgie
Odontostomatologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
ORL
ORL
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale

4. Assistant

Mr Drissa TRAORE

Anatomie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Ogobara DOUMBO
Mr Yénimégué Albert DEMBELE
Mr Anatole TOUNKARA
Mr Bakary M. CISSE
Mr Abdourahamane S. MAIGA
Mr Adama DIARRA
Mr Mamadou KONE
Mr Sékou F.M. TRAORE
Mr Ibrahim I. MAIGA
Mr Amagana DOLO
Mr Abdoulaye DABO

Parasitologie – Mycologie
Chimie Organique
Immunologie
Biochimie
Parasitologie
Physiologie
Physiologie
Entomologie Médicale, **Chef de D.E.R.**
Bactériologie – Virologie
Parasitologie
Malacologie, Biologie Animale

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE
Mr Flabou BOUGOUDOOGO
Mr Mahamadou CISSE
Mr Mahamadou A. THERA
Mr Moussa Issa DIARRA
Mr Mouctar DIALLO
Mr Djibril SANGARE
Mr Boubacar TRAORE
Mr MounirouBABY
Mr Guimogo DOLO
Mr Kaourou DOUCOURE

Histoembryologie
Bactériologie-Virologie
Biologie
Parasitologie -Mycologie
Biophysique
Biologie Parasitologie
Entomologie Moléculaire Médicale
Parasitologie Mycologie
Hématologie
Entomologie Moléculaire Médicale
Biologie

Mr Lassana DOUMBIA
Mr Abdoulaye TOURE
Mr Cheik Bougadari TRAORE
Mr Souleymane DIALLO
Mr Bouréma KOURIBA

Chimie Organique
Entomologie Moléculaire Médicale
Anatomie-Pathologie
Bactériologie-Virologie
Immunologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou DIAKITE
Mr Bakarou KAMATE
Mr Bakary MAIGA
Mr Bokary Y. SACKO

Immunologie – Génétique
Anatomie Pathologie
Immunologie
Biochimie

4. ASSISTANTS

Mr Mamadou BA
Mr Moussa FANE
Mr Blaise DACKOUCO
Mr Aldiouma GUINDO
Mr Boubacar Ali TOURE
Mr Issa KONATE
Mr Moussa KONE
Mr Hama Abdoulaye DIALLO
Mr Seydina Aboubacar Samba DIAKITE
Mr Mamoudou MAIGA
Mr Samba Adama SANGARE
Mr Oumar GUINDO
Mr Seydou Sassou COULIBALY
Mr Harouna BAMBA
Mr Sidi Boula SISSOKO
Mr Bréhima DIAKITE
Mr Yaya KASSOUCHE
Mme Safiatou NIARE
Mr Abdoulaye KONE
Mr Bamodi SIMAGA
Mr Klétigui Casmir DEMBELE
Mr Yaya GOITA
Mr Moussa KEITA

Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
Parasitologie Entomologie
Chimie Analytique
Hématologie
Hématologie
Chimie Organique
Chimie Organique
Immunologie
Immunologie
Bactériologie
Bactériologie
Biochimie
Biochimie
Anatomie Pathologie
Hysto-Embryologie
Génétique
Génétique
Parasitologie
Parasitologie
Physiologie
Biochimie Clinique
Biochimie Clinique
Entomologie Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Mahamane MAIGA
Mr Baba KOUMARE
Mr Moussa TRAORE
Mr Hamar A. TRAORE
Mr Dapa Aly DIALLO
Mr Moussa Y. MAIGA
Mr Somita KEITA
Mr Boubakar DIALLO
Mr Toumani SIDIBE
Mr Mamady KANE
Mr Adama D. KEITA
Mr Sounkalo DAO

Néphrologie
Psychiatrie
Neurologie
Médecine Interne
Hématologie
Gastro-entérologie – Hépatologie
Dermato-Léprologie
Cardiologie
Pédiatrie
Radiologie
Radiologie
Maladies Infectieuses, **Chef de DER**

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie †
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-entérologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr CheickOumar GUINTO	Neurologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mme KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
MrMahamadoun GUINDO	Radiologie
MrOusmane FAYE	Dermatologie
MrYacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie
Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
Mr Boubacar DIALLO	Médecine Interne
Mr YoussoufaMamoudou MAIGA	Neurologie
Mr Modibo SISSOKO	Psychiatrie
Mr Ilo Bella DIALL	Cardiologie
Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie
Mr AdamaAguissa DICKO	Dermatologie
Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
Mr Boubacar dit Fassara SISSOKO	Pneumologie
Mr Salia COULIBALY	Radiologie
Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
Mr Japhet Pobanou THERA	Médecine Légale/Ophtalmologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Ousmane DOUMBIA
Mr Elimane MARIKO
Mr Drissa DIALLO

Chimie analytique
Pharmacie Chimique
Pharmacologie, **Chef de D.E.R.**
Matières Médicales

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Alou KEITA
Mr Benoît Yaranga KOUMARE

Galénique
Chimie Analytique

Mr Ababacar I. MAIGA
Mme Rokia SANOGO
Mr Saïbou MAIGA
Mr Ousmane KOITA

Toxicologie
Pharmacognosie
Législation
Parasitologie Moléculaire

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE
Mr Yaya COULIBALY
Mr Abdoulaye DJIMDE
Mr Sékou BAH
Mr Loséni BENGALY

Galénique
Législation
Microbiologie-Immunologie
Pharmacologie
Pharmacie Hospitalière

4. ASSISTANTS

Mr Aboubacar Alassane Oumar
Mr SanouKhô COULIBALY
Mr Tidiane DIALLO
Mr Bourama TRAORE
Mr Mrlssa COULIBALY
Mr Mahamadou TANDIA
Mr Madani MARIKO
Mr Mody CISSE
Mr Ousmane DEMBELE
Mr Hama Boubacar MAIGA
Mr Bacary Moussa CISSE
Mr Adama DENOUE
Mr Mahamane HAIDARA
Mr Hamadoun Abba TOURE
Mr Balla Fatoma COULIBALY

Pharmacologie Clinique
Toxicologie
Toxicologie
Législation
Gestion
Chimie Analytique
Chimie Analytique
Chimie Thérapeutique
Chimie Thérapeutique
Galénique
Galénique
Pharmacognosie
Pharmacognosie
Bromatologie
Pharmacie Hospitalière

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Mamadou Soucalo TRAORE
Mr Jean TESTA
Mr Massambou SACKO
Mr Alassane A. DICKO
Mr Seydou DOUMBIA
Mr Samba DIOP
Mr Hamadoun SANGHO
Mr Adama DIAWARA

Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Epidémiologie, **Chef de D.E.R.**
Anthropologie Médicale
Santé Publique
Santé Publique

2. MAITRES ASSISTANTS

Mr Hammadoun Aly SANGO
Mr Akory AG IKNANE
Mr Ousmane LY
Mr Cheick Oumar BAGAYOKO
Mme Fanta SANGHO

Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Informatique Médecine
Santé Communautaire

3. ASSISTANTS

Mr Oumar THIERO
Mr Seydou DIARRA
Mr Abdrahamne ANNE

Biostatistique
Anthropologie Médicale
Bibliothéconomie-Bibliographie

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA
Mr Bouba DIARRA
Mr Zoubeïrou MAÏGA
MrBoubacar KANTE
MrSouléyman GUINDO
Mme DEMBELE Sira DIARRA
Mr Modibo DIARRA
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA
Mr Mahamadou TRAORE
Mr Lassine SIDIBE
Mr Cheick O. DIAWARA
Mr Ousmane MAGASSY

Botanique
Bactériologie
Physique
Galénique
Gestion
Mathématiques
Nutrition
Hygiène du Milieu
Génétique
Chimie Organique
Bibliographie
Biostatistique

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Babacar FAYE
Pr. Amadou Papa DIOP
Pr. Lamine GAYE
Pr. Pascal BONNABRY

Pharmacodynamie
Biochimie
Physiologie
Pharmacie Hospitalière

La présente étude a été commanditée et financée par la COOPERATION ITALIENNE à travers l'ONG ISCOS dont nous saluons les efforts en matière d'appui au processus de développement de la santé au Mali en particulier dans le domaine de la nutrition en collaboration avec GRADECOM et l'INRSP. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude

Je rends grâce

A ALLAH :Le tout puissant, l'omniscient, l'omnipotent, le clément

Pour la miséricorde, la bonté et la grâce, tu m'as assisté tout au long de mon existence, seigneur merci pour tout ce qui arrive dans notre vie, particulièrement en ce jour béni où je m'appête à faire un pas décisif dans ma vie.

Aujourd'hui j'ose vous demander une chose comme l'a fait le roi Salomon dans le temps : l'esprit, de celui d'un bon médecin qui saura appliquer la science qu'il a apprise dans le plus grand respect des principes fondamentaux de la vie, je te prie seigneur d'accepter, ce modeste travail en témoignage de ma reconnaissance et de ma foi. Fasse que je me souvienne toujours de toi en toute circonstance et que mes derniers mots sur cette terre soient la prononciation de la « CHAHADA »

Je dédie ce travail

A Mes Très Chers Parents : Abdourahmane et Mariam FOFANA

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon épanouissement et mon bien-être.

A toi maman, merci de m'avoir porté durant 9 longs et durs mois, pour les nombreuses nuits de veille quand j'étais malade, de suivre mon évolution pas à pas jusqu'à cette période. Puisse ce travail être le couronnement de tes efforts.

A toi Père, Le sage, le rigoureux, l'honnête, le médiateur, le religieux, merci pour ton soutien. Tu as toujours souhaité que je sois un homme travailleur et assidu, par tes conseils aujourd'hui Dieu merci me voilà au terme de mes études médicales.

Vous résumez si bien le mot parents qu'il serait superflu d'y ajouter quelque chose.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi. Puisse Dieu vous protéger du mal, vous procurer santé, et une longue vie pleine de bonheur.

A ma grand-mère maternelle : Ami Soucko

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout ce que je ressens pour vous. Je vous remercie pour tout le soutien exemplaire et l'amour exceptionnel que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagnera toujours.

À la mémoire de ma grand-mère paternelle : Makassé Sakiliba

Plus qu'une mamie, vous avez été un symbole pour moi. Le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir ce bonheur ensemble et de vous exprimer toute ma reconnaissance et tout mon respect. Puisse Dieu tout puissant vous accorder sa clémence, sa miséricorde et vous accueillir dans son saint paradis.

A la mémoire de mes deux Grands-Pères : Birahim et Cheick FOFANA

Vos bienfaits m'ont été relatés, puisse Dieu tout puissant, assurer le repos de votre âme par sa sainte miséricorde.

A mon oncle : Cheick T. GUEYE et sa famille

Mieux, vous avez été un père et des mères pour moi sans aucune distinction entre nous. Je vous serai reconnaissant toute la vie car c'est à travers vos soutiens et critiques que je me suis réalisé. Veuillez percevoir à travers ce travail, l'expression de ma profonde affection et énorme respect.

Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants que nous sommes.

A ma famille d'accueil : Famille Khouma

Merci de m'avoir accueilli à bras ouvert et d'avoir pris soins de moi. Vous m'avez toujours soutenue pendant toute ma période d'étude. Ce document est le fruit de vos encouragements

Puisse ce travail être le témoignage de mes sentiments sincères. Je vous souhaite le bonheur et la santé.

À mes Tantes et Oncles :

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi de près ou de loin. Veuillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour votre soutien moral et financier, ainsi que vos encouragements et surtout vos sages conseils.

Car grâce à vos innombrables soutiens et bénédictions et votre attention sur moi sans oublier Dieu, me voilà à la porte d'une nouvelle carrière. Je tiens à travers cette modeste dédicace à vous exprimer toute mon affection et ma sincère reconnaissance.

Puisse Dieu, tout puissant vous rétablir, vous procurer santé et jouissance.

A mes Cousins et Cousines :

Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments de reconnaissance envers vous tous, merci pour votre précieuse aide à la réalisation de ce travail.

Je vous souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il faut pour vous combler. Pour finir, je dirai soyons unis et solidaires pour un avenir meilleur dans une famille enviée par tous. Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

A mes amis: Adama, Amadou, Plea, Sokona, Balam, Nene, Diouma, Youba, Oumar, Gory, Seydou, Général, Rachid, Djibi, Ballo, Soungalo, Diall, Aicha, Kia, Salif, Bomou, Moussa, Dabo...

Veillez accepter l'expression de ma reconnaissance, ma profonde gratitude pour votre amitié sans faille, compréhension et encouragements.

Merci pour votre amitié fraternelle. Vous étiez toujours là aux moments difficiles comme aux moments de joie pour me soutenir, m'aider et m'écouter.

Que Dieu vous protège et vous procure joie et bonheur et que notre amitié reste à jamais.

A mon chère frère, ami et confident : Dra DIALLO

Tu as guidé mes premiers pas au sein de cette faculté, terre de souffrance, de sacrifice et surtout d'expérience.

Ton aide, ta générosité, ton soutien ont été pour moi une source de courage et de confiance. Qu'il me soit permis aujourd'hui de t'assurer mon profond amour et ma grande reconnaissance. J'implore Dieu qu'il t'apporte bonheur, et t'aide à réaliser tous tes vœux.

A ma bien aimée : Kadidia SOW et ses Amies

Merci pour la joie et le bonheur que tu me procures et surtout merci pour le respect à mon égard. Perçois à travers ces mots, l'expression de ma profonde affection.

Puisse Dieu tout puissant jouir votre vie, vous combler d'avantage, vous apporter bonheur, et vous aider.

Mes vifs remerciements

A toutes les familles : GUEYE, KHOUMA, FOFANA, DIALLO, SARR, N'DIAYE, FALL, KONATE, Médine, Kayes, Bamako, Kita, Canada, Etats Unis...

Un des plus clairs effets de la présence d'un enfant dans une famille est de rendre fiers tous ceux qui l'ont vu naître et grandir, les rassembler et les rendre heureux, Ce travail est le vôtre. En témoignage de mon respect et de mon profond attachement. Je vous souhaite longue et heureuse vie...

A mes belles Sœurs, mes beaux-frères, mes neveux et nièces

Recevez ici l'expression de ma profonde gratitude.

Vous êtes tous merveilleux, que DIEU vous donne longue vie et vous protège. Amen

Au Corps professoral de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie pour l'enseignement qu'il nous a gratifié.

A Tous Mes enseignants tout au long de mes études.

A mes aînés de la grande famille RASERE

Pour la formation et les conseils précieux dont j'ai été l'objet tout au cours de mon cursus Universitaires.

A mes cadets de la grande famille RASERE pour tout le respect à mon égard

A tous les militants et militantes de la grande famille RASERE, au REMAO, à APS-IMCC, à Synergie CD4

A tout le personnel de la FMPOS

A tous mes Camarades et compagnons de la FMPOS

A toute la 3^{ème} promotion du numerus clausus « Pr Hamar A. TRAORE »

A mes aînés et cadets de la FMPOS

A Dr Moribou Traoré, Dr Kadiatou KAMIAN, Mr Diarra, Dr Oumou Diallo, Dr Christelle...

A tout le personnel de l'INRSP particulièrement le personnel du service de nutrition.

A tous les internes du service de nutrition à l'INRSP.

À tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager les gens et diminuer leurs souffrances.

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

A tous ceux ou celles qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer.

A notre Maître et Président du jury Professeur Amadou TOURE

- **Maître de conférences agrégé en Histoembryologie à la FMPOS,**
- **Chef de service Cytogénétique et Reproduction Humaine à l'INRSP,**
- **Directeur général Adjoint de l'INRSP.**

Cher Maître,

- Malgré vos multiples occupations, vous nous avez fait l'honneur de présider ce jury.
- Ceci témoigne de votre engagement à transmettre à la jeune génération l'immense savoir acquis au cours de votre brillante carrière, Sachez que nous sommes très honoré de vous avoir comme Maître et de compter parmi les bénéficiaires de vos conseils si précieux.

A notre Maître et Juge Dr BAGAYOGO Fatoumata KONATE

- **Médecin de Santé Publique,**
- **Chargée du Programme de prise en charge de la malnutrition aiguë à la DNS.**

Cher Maître,

- Grande a été votre spontanéité malgré vos multiples occupations en acceptant de juger ce travail,
- Nous avons apprécié vos qualités scientifiques et pédagogiques,
- Soyez assuré, Cher Maître, de notre reconnaissance, Veuillez accepter nos sincères remerciements.

A notre Maître et Co-directeur de thèse

Docteur Soumaïla DIARRA

- **Médecin généraliste,**
- **Expert en sécurité alimentaire,**
- **Responsable des enquête au système d'alerte précoce (SAP)/CSA.**
 - Nous admirons beaucoup votre simplicité à transmettre aux autres vos connaissances, votre modestie et sommes fière de l'enseignement que vous nous aviez prodigué.
 - Soyez rassurés, que vos nombreux conseils et enseignements n'auront pas été vains et serviront de repère dans notre vie professionnelle.
 - Veuillez recevoir, cher maître, l'expression de notre profonde admiration et de notre profond respect.

A notre Maître et Directeur de thèse

Dr Akory Ag IKNANE

- **Maître-assistant en Santé Publique à la FMPOS,**
- **Chef de Service Nutrition à l'INRSP,**
- **Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT),**
- **Secrétaire Général de la SOMASAP.**
- **Premier médecin Directeur de l'ASACOBA,**

Cher Maître,

- Nous voudrions que ce travail soit un reflet des riches enseignements que vous nous avez donné durant notre formation.
- Vous nous avez toujours témoigné de votre constante disponibilité et vous n'avez ménagé aucun effort pour l'encadrement et la formation des étudiants.
- Vous nous avez toujours incités au travail bien fait et à la rigueur.
- Cher Maître vous resterez pour nous un modèle. Veuillez accepter toute notre gratitude et notre profonde admiration.

TABLE DES MATIERES

Dédicaces et remerciement	I
Liste des tableaux et des figures.....	X
Symboles, Sigles et Abréviations.....	XII
1-INTRODUCTION.....	1
2-OBJECTIFS	3
3-GENERALITES.....	4
3.1-Présentation du Mali.....	4
3.1.1-Données sociodémographiques	4
3.1.2-Situation sanitaire	5
3.1.3-Etat nutritionnel.....	9
3.1.4-Politiques et programmes d'alimentation et de nutrition	11
3.1.5-Les recommandations de l'OMS/UNICEF et les indicateurs	13
3.2-Présentation de la région de Sikasso	16
3.2.1-Données sociodémographiques et sanitaires.....	16
3.2.2-Association des Producteurs de Pomme de terre de Sikasso (APPS).....	18
3.2.3-Production de la pomme de la terre à Sikasso	18
3.2.4-Données sur la pomme de terre	19
3.3-Rappels.....	20
3.3.1-Définition des concepts	20
3.3.2-Les besoins nutritionnels	21
3.3.3-Malnutrition	22
4-METHODOLOGIE	34
4.1-Contexte de l'étude	34
4.2-Type et Cadre d'étude	37
4.3- Durée d'étude	37
4.4-4.5-Critères d'inclusion et de non inclusion	37
4.6-Paramètres étudiés.....	37
4.7- 4.8-Techniques de collecte et traitement des données.....	38
4.9-Considérations éthiques.....	39
5-RESULTATS.....	40
5.1-Données sociodémographiques	40
5.2-Facteurs pouvant influencer l'état nutritionnel des enfants	42
5.3-Statut vaccinal des enfants	44
5.4-Statut nutritionnel des enfants.....	45
5.5-Référence des enfants malnutris.....	56

5.6-Les pratiques alimentaires	56
6-COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.....	58
7-CONCLUSION	63
8-RECOMMANDATIONS	64
9-BIBLIOGRAPHIE.....	65
ANNEXES.....	71

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET DES CARTES

Tableau I: Structures publiques et communautaires de prestation de soins, 2007.....	8
Tableau II: Propriétés et importances du colostrum.....	14
Tableau III : Age d'introduction des différents repas.....	15
Tableau IV : Taux de réalisation des CSCOM par District au 31 décembre 2009.....	17
Tableau V : Différence entre kwashiorkor et marasme.....	27
Tableau VI : Critères d'admission de la MAS.....	29
Tableau VII : Quantité d'ATPE à donner par jour et par semaine aux patients.....	30
Tableau VIII : Résumé du traitement systématique.....	32
Tableau IX : Résumé pour la surveillance.....	33
Tableau X : situation nutritionnelle mensuelle des enfants suivis de Janvier au Juin 2011...35	35
Tableau XI: Données sur les deux (02) villages concernés par l'étude.....	36
Tableau XII : Instruments de mesures anthropométriques utilisés.....	38
Tableau XIII : Répartition de l'échantillon par commune.....	40
Tableau XIV : Répartition de l'échantillon par Village.....	40
Tableau XV : Répartition des enfants de 6 à 59 mois selon leur tranche d'âge et leur sexe.41	41
Tableau XVI : Prévalence de la diarrhée chez les enfants de 6 à 59 mois.....	42
Tableau XVII : Répartition de l'échantillon selon les interdits alimentaires.....	42
Tableau XVIII : Répartition des interdits alimentaires et leurs raisons selon les ethnies....43	43
Tableau XIX : Répartition des enfants par commune en fonction de leur statut vaccinal...44	44
Tableau XX : Prévalence de l'émaciation par commune.....	45
Tableau XXI: Prévalence de l'émaciation par sexe.....	46
Tableau XXII : Prévalence de l'émaciation par tranche d'âge.....	46
Tableau XXIII : Prévalence de l'émaciation par rapport à la diarrhée.....	47
Tableau XXIV: Prévalence de l'émaciation par rapport au statut vaccinal.....	47
Tableau XXV: Prévalence de l'émaciation par rapport au sevrage de l'enfant.....	48
Tableau XXVI: Prévalence de l'émaciation en fonction de la référence.....	48
Tableau XXVII: Prévalence de l'émaciation en fonction de l'allaitement exclusif.....	49
Tableau XXVIII: Prévalence du retard de croissance par commune.....	50
Tableau XXIX: Prévalence du retard de croissance par Sexe.....	51
Tableau XXX : Prévalence du retard de croissance par tranche d'âge.....	51
Tableau XXXI : Prévalence de l'Insuffisance pondérale par commune.....	52
Tableau XXXII : Prévalence de l'Insuffisance pondérale par Sexe.....	53
Tableau XXXIII: Prévalence de l'Insuffisance pondérale par tranche d'âge.....	53

<u>Tableau XXXIV</u> : Répartition des enfants par rapport à l’allaitement exclusif.....	54
<u>Tableau XXXV</u> : Répartition de l’échantillon en fonction de l’âge d’introduction du premier aliment chez les enfants en allaitement.....	55
<u>Tableau XXXVI</u> : Répartition des enfants par rapport à l’âge de sevrage.....	55
<u>Tableau XXXVII</u> : Répartition des aliments selon le sexe.....	57
<u>Tableau XXXIII</u> : Répartition des aliments selon la fréquence de consommation journalière.....	57
<u>Figure 1</u> : Cadre conceptuel de l’UNICEF adapté.....	23
<u>Figure 2</u> : Les paramètres anthropométriques.....	25
<u>Figure 3</u> : Repartition de l’échantillon selon le sexe des enfants de 6 à 59 mois.....	41
<u>Figure 4</u> : Répartition de l’échantillon selon leur statut vaccinal.....	44
<u>Figure 5</u> : Prévalence de l’émaciation chez les enfants de 0 à 59 mois de notre zone d’étude selon les normes de l’OMS (rapport poids-taille).....	45
<u>Figure 6</u> : Evolution mensuelle de l’émaciation.....	49
<u>Figure 7</u> : Prévalence du retard de croissance chez les enfants de 0 à 59 mois de notre zone d’étude selon les normes de l’OMS (rapport Taille-Age).....	50
<u>Figure 8</u> : Prévalence de l’Insuffisance pondérale chez les enfants de 0 à 59 mois de notre zone d’étude selon les normes de l’OMS (rapport Poids-Age).....	52
<u>Figure 9</u> : Répartition de l’échantillon en fonction de la référence.....	54
<u>Figure 10</u> : Répartition de la consommation journalière des aliments dans les 24 heures précédant l’enquête [n =8].....	56
<u>Carte I</u> : Carte Administrative du Mali.....	5
<u>Carte II</u> : Carte de la région de Sikasso.....	16

SYMBOLES, SIGLES ET ABREVIATIONS

- APPS** : Association des Producteurs de Pomme de terre de Sikasso
- ATPE** : Aliment Thérapeutique Prêt à l'Emploi
- BNDA** : Banque Nationale de Développement Agricole
- CAP**: Connaissance Attitude et Pratique
- CDC**: Center for DeasesControle
- CFA** : Communauté Financière de l'Afrique
- CISL** : Confédération Italienne des Syndicats des Travailleurs.
- CRENI** : Centre de Réhabilitation Nutritionnelle en Interne
- CRENAS** : Centre de Réhabilitation Nutritionnelle en Ambulatoire pour les malnutris Sévères
- EBSAN** :Enquête de Base sur la Sécurité Alimentaire et la Nutrition
- EDSM** : Enquête Démographique et de Santé au Mali
- ET**: Ecart-Type
- FAO** : Food and Agriculture Organisation (Fonds des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation)
- FIDA** : Fonds international de développement agricole
- F75** : Lait Thérapeutique utilisé dans la phase aiguë du traitement en interne de la MAS
- F100** : Lait Thérapeutique utilisé dans les phases de transition/réhabilitation du traitement de la MAS
- GRAADECOM** :Groupe de Recherche d'Actions et d'Assistance pour le Développement Communautaire
- INRSP** : Institut National des Recherches en Santé Publique
- ISCOS** : Institut Syndical pour la Coopération au Développement
- IST** : Infection Sexuellement Transmissible
- MICS** :Multiple Indicatory in Cluster Servey (Enquête en Grappe à Indicateurs Multiples)
- NCHS**: National Center for Health and Statistics (Centre National pour la Santé et les Statistiques)
- OMD** : Objectifs du Millénaire pour le Développement
- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- ONG** : Organisme non Gouvernemental
- PAM** :Programme Alimentaire Mondial
- PB** : périmètre Brachial

PCIME : Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfant

PD : Pays en Développement

PEV : Programme Élargi de Vaccination

PMA : Paquet Minimum d'Activité

PVVIH : Personnes Vivants avec le VIH

UNICEF : United National Children's Fund (Fond des Nations Unies pour l'Enfance).

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

SIDA : Syndrome d'Immuno-Déficience Acquise

SMART : Spécifique, Mesurable, Accessible, Réaliste et dans le Temps

SPSS: Statistique package for Social Science

VIH: Virus de l'Immunodéficience Humaine

WHO: WHO World Health Organization

1- INTRODUCTION :

La malnutrition constitue un problème majeur de santé publique et de bien être des jeunes enfants. Largement répandue dans les pays en développement, la malnutrition est la résultante de facteurs socio-économiques, culturels, sanitaires et contribue à une forte mortalité infanto-juvénile qui existe encore dans ces pays[1]. Elle concerne l'insuffisance ou l'excès de nourriture [2].

En 2010, selon les estimations les plus récentes de la FAO, 925 millions de personnes continuent de souffrir de la faim dans le monde. Pour la période 2006-2008, leur nombre, toujours selon la FAO, était de 850 millions. La FAO révisé actuellement la méthodologie qu'elle utilise pour calculer la prévalence de la faim dans le monde [3].

Plus de 20 millions d'enfants souffrent de malnutrition grave et aiguë dans le monde en développement. La moitié des 9,7 millions de décès annuels des enfants de moins de cinq ans, sont causés par la malnutrition selon l'OMS[4]

Près de 32% des enfants de moins de cinq ans vivants dans les Pays en Développement (PD)présentent un retard de croissance ou malnutrition chronique, (46% en Asie du sud, 38% en Afrique subsaharienne, 25% au moyen Orient et en Afrique du nord [5].

En Afrique entre 15 et 30% des adultes sont sous-alimentés chroniquement et jusqu'à 50% des enfants présentent un faible poids à la naissance [6].

Selon les principales conclusions des enquêtes et examens approfondis dans le sahel(Burkina Faso, Tchad, Mali, Mauritanie et Niger), pilotés par l'UNICEF en 2006 et 2007[8]:

- 🚩 La prévalence régionale de la malnutrition aiguë est largement au-dessus du seuil d'urgence soit 14,5% ;
- 🚩 On estime que 40% des enfants de moins de 5 ans (soit 4 millions d'enfants) souffrent de malnutrition chronique. Par ailleurs, 50% qui sont chroniquement malnutris souffrent de malnutrition chronique sévère ;
- 🚩 La malnutrition est une cause associée de 56% des décès d'enfants. Cela signifie que plus de la moitié du fardeau de la mortalité infantile au Sahel est imputable à la malnutrition infantile, ce qui provoque plus de 300.000 décès d'enfants chaque année.

Au Mali, la mort de plus d'un enfant sur deux est liée directement ou indirectement à la malnutrition: le nombre d'enfants qui n'atteignent pas leur 5^{ème} anniversaire est parmi les plus élevés au monde[8].

Selon les résultats de l'enquête MICS en 2010, au Mali l'émaciation affecte 8% des enfants de moins de 5 ans, pour un niveau d'alerte international fixé à 10%, 28% souffrent du retard de croissance et 19% sont atteints d'insuffisance pondérale [10].

Dans la région de Sikasso, 30,8% des enfants de moins de 5 ans souffrent de l'insuffisance pondérale, 11,5% sont émaciés dont 2,1% de forme modérée et 48,2% sont victimes du Retard de croissance, toujours selon l'enquête MICS 2010

La malnutrition n'est pas seulement un problème de santé, elle fait partie d'un cercle vicieux bien plus large : L'ampleur des dysfonctionnements de l'état nutritionnel dus à la malnutrition peut affecter le développement physique et mental de l'enfant, qui déterminent plus tard sa potentialité d'insertion dans la vie socio-économique.

Elle a donc des répercussions économiques et sanitaires très importantes tant au niveau communautaire qu'à l'échelle de la nation, sans compter que les femmes ayant souffert de malnutrition donneront naissance à des enfants de faible poids, le cycle se reproduisant ainsi sans fin.

La prévalence de la malnutrition reste de nos jours encore élevée malgré les efforts consentis par les différents acteurs pour aboutir à un changement de comportement. Il est donc important d'évaluer l'ampleur de la malnutrition, son évolution dans le temps, ainsi que d'identifier les facteurs qui l'affectent.

Face à cette situation, l'ONG ISCOS en collaboration avec d'autres partenaires (ONG GRAADECOS, APPS, INRSP, Coopération italienne, et l'association JamaDjigui) a initié un projet de lutte contre la malnutrition dans les zones de production de pomme de terre de la région de Sikasso couvrant une période de 3 ans (2010-2012). La présente étude s'inscrit dans ce cadre.

2- OBJECTIFS DE L'ETUDE:

Objectif général :

Evaluer les pratiques alimentaires et l'état nutritionnel des enfants de 06 à 59 mois dans les communes de Zangaradougou et Danderesso.

Objectifs spécifiques :

1- Identifier les facteurs de santé pouvant influencer sur l'état nutritionnel des enfants de Zangaradougou et Danderesso.

2- Décrire les types de malnutrition observés chez les enfants de 6 à 59 mois des communes de Zangaradougou et Danderesso.

3- Décrire le mode de consommation alimentaire des enfants malnutris dans les communes de Zangaradougou et Danderesso.

3- GENERALITES:

3.1-Présentation du le Mali:

3.1.1.-Données sociodémographiques :

Situé au cœur de l'Afrique de l'ouest, Le Mali, Pays sahélien et continental par excellence, couvre une superficie d'environ 1.241.248km² [7]. Il partage près de 7200 Km de frontières avec l'Algérie au Nord, le Niger à l'Est, le Burkina Faso au sud- Est, la Cote d'Ivoire et la Guinée au Sud, la Mauritanie et Sénégal à l'Ouest [7]. Administrativement le Mali est divisé en huit (8) régions (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao et Kidal) et un district : Bamako [9].

Selon le dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2009), le Mali compte une population de 14 517 176 habitants, soit une densité de la population résidente estimée à 7,9 habitants au km² [10]. La population du Mali, riche par sa diversité et caractérisée par sa jeunesse est inégalement répartie. En effet 55.2% de la population ont moins de 19ans et 17% ont moins de 5ans dont 14% âgés de 12 à 59 mois [11]. Les régions du Nord du pays (Tombouctou, Gao et Kidal) couvrent plus de 60% du Territoire et ne comptent environ que 10% de la population totale [12].

Le Mali a un climat chaud et sec avec une saison sèche et une saison pluvieuse. Les pluies sont inégalement réparties dans le temps et dans l'espace. Sur le plan hydrographique, le pays est arrosé par les fleuves Niger (sur 1700 km) et Sénégal (sur 800 km) et leurs affluents [10].

L'économie malienne repose fondamentalement sur le secteur primaire tiré par l'agriculture (coton, céréales), l'élevage et la pêche. Elle est fortement influencée par les aléas climatiques et les prix des matières premières sur le marché international ; la croissance évolue en dents de scie et les performances économiques sont aléatoires.

La mise en œuvre du premier Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) 2002-2005 a permis de réduire le niveau de pauvreté de 68,3% en 2001 à 59,2 % en 2005 sur la base d'un seuil de pauvreté actualisé de 153 310 FCFA. Toutefois, l'analyse dénote un décalage significatif entre le milieu rural (73,04%) et le milieu urbain (20,12%) (Sources : CSLP I et II)



Carte I : Carte Administrative du Mali (Source : Wikipédia)

3.1.2-Situation sanitaire :

Le Mali a un état sanitaire préoccupant. Les indicateurs de santé du Mali sont parmi les plus bas du monde. Ils sont plus défavorables en milieu rural que dans les agglomérations. Comme dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, les maladies infectieuses et parasitaires sont les principaux problèmes sanitaires. Les premières causes de décès sont liées au paludisme. A peu près 70% des décès dus au paludisme surviennent chez les enfants de moins de 5 ans [7].

Il faut, en plus, réagir aujourd'hui à la propagation du SIDA avec une séroprévalence actuelle estimée entre 1,7% [14] en 2003 et 3,4% en 2005 [15] avec un pic de 5,1 à Ségou et une minimale de 1,2 à Gao [15], un chiffre relativement modéré par rapport aux autres pays africains (15% par exemple en Côte d'Ivoire) [14].

Les ravages causés par les infections sexuellement transmissibles telles que les gonococcies 3,3% et les autres IST au-delà de 3% [16].

De nouvelles pathologies sont émergentes : il s'agit des maladies cardio-vasculaires, hépatiques, endocriniennes et rénales [15].

A cela s'ajoute un contexte culturel peu favorable : la population garde une certaine habitude à se soigner en suivant les pratiques et les croyances autochtones.

De plus, les coûts des médicaments restent un obstacle infranchissable pour beaucoup, malgré la baisse du prix des médicaments génériques.

La situation sanitaire de la population du Mali est le reflet du niveau actuel de développement socioéconomique. Elle connaît aussi des améliorations significatives, en effet le budget national attribué au Ministère de la Santé est passé de 28. 894. 904. 000 FCFA en 2007 [17] à 39. 580. 922. 000 FCFA en 2008 [16] dans le cadre de l'amélioration des structures sanitaires et de la prise en charge de la population.

Les principales sources de financement de la santé sont [18] :

- ✚ L'Etat contribue à hauteur de 53% ;
- ✚ La population contribue à hauteur de 11% ;
- ✚ Les collectivités locales pour 6% ;
- ✚ Les partenaires pour 30%.

Le niveau de morbidité et de mortalité du Mali reste parmi les plus élevés au monde ; cela s'explique surtout par [11]:

- ✚ Une insuffisance des ressources financières allouées au secteur au regard des besoins de la politique sectorielle et du Programme quinquennal de Développement Sanitaire et Social (PRODESS) ;
- ✚ Un environnement naturel insalubre et propice à la transmission des maladies infectieuses et parasitaires du fait d'une hygiène individuelle défectueuse et des comportements très souvent inadéquats face à l'environnement ;
- ✚ Une insuffisance d'accès à l'eau potable des populations ;
- ✚ des habitudes sur le plan nutritionnel qui ont pour conséquence des apports nutritionnels non équilibrés et déficients aussi bien en quantité qu'en qualité (fer, iode vitamine A) ce qui provoque des maladies par carence ;

- ✚ La persistance de certaines coutumes et traditions souvent néfastes pour la santé ;
- ✚ Un faible niveau d’alphabétisation de la population ;
- ✚ Une insuffisance en nombre et en qualité du personnel sanitaire et social [11].

Sur l’organisation du système de santé, la politique sanitaire du Mali est conforme aux grands principes de l’OMS.

La politique sectorielle de santé et de population adoptée en 1991 par le Gouvernement du Mali est basée sur la décentralisation du recours aux soins et la participation communautaire. Son objectif général est l’extension significative de la couverture sanitaire et la facilitation d’accès aux médicaments pour toutes les couches de la population [19].

Sur le plan gestionnaire, les missions des différents niveaux de la pyramide sanitaire sont clairement définies :

- ✚ Le niveau central (Ministère de la Santé et services centraux) se charge de l’élaboration des normes et des procédures au niveau central, de l’appui technique ; au niveau intermédiaire et de la planification, la gestion et l’évaluation au niveau des cercles (districts sanitaires) ;
- ✚ Le niveau régional est chargé de l’appui technique aux districts sanitaires ;
- ✚ Le niveau district (Cercle), est l’unité opérationnelle responsable du suivi de la mise en œuvre des activités sur le terrain.

L’unité de planification opérationnelle est chargée de la mise en œuvre pour les ressources humaines, l’insuffisance qualitative et quantitative du personnel se caractérisant par des ratios dans la fonction publique, de loin en dessous de ceux préconisés par l’OMS[19].

Sur le plan des prestations de soins, il existe 3 niveaux (voir tableau I ci-dessous) :

- ✚ Le niveau central, composé de Six (6) Etablissements Publics Hospitaliers (en plus de l’hôpital mère enfant) qui constituent la 3^{ème} référence ;
- ✚ Le niveau régional, composé de 6 Etablissements Publics Hospitaliers assurant la 2^{ème} référence ;

✚ Le niveau opérationnel qui comporte 2 échelons :

- Le premier échelon ou premier niveau de recours aux soins : il offre le PMA dans les Centres de Santé Communautaires (CSCOM). La gestion de ces CSCOM a été confiée à des Associations de Santé Communautaire (ASACO).

En plus de cela, il existe des structures de santé parapubliques, confessionnelles, dispensaires et cliniques privés qui complètent le premier échelon avec des éléments du PMA. Certains aspects de l'offre des soins sont complétés par les ONG, notamment la santé de la reproduction et la lutte contre le VIH et SIDA. Il est important aussi de signaler l'existence de lieux de consultation de médecine traditionnelle qui font souvent office de premier recours et dont la coordination avec la médecine moderne est en cours d'organisation.

- Le deuxième échelon ou deuxième niveau de recours aux soins (première référence) : est constitué par les Centres de Santé de Référence de cercle, ou CSRéf (correspond aux hôpitaux de district sanitaire) [19]

Tableau I: Évolution des structures publiques et privées au Mali, 2011[69].

		2008	2009	2010
Hôpitaux nationaux et Régionaux	Public	11	11	11
	Privé	1	3	
Laboratoires	Public		70	
	Privé	10	9	
Cliniques/Cabinets/CSRéf	Public	55	59	55
	Privé	340	346	224
Nombre total de services de soins	Public	1275	1491	1380
	Privé	66	140	66
Grossistes en médicaments	CSCOM	858	993	1070
	Public	1	1	1
	Privé	32	34	13
	Officines pharmacies Privées ONGs œuvrant dans la santé	401	409	341 125

Sur le plan du secteur privé, autorisé depuis 1985, l'exercice de la profession sanitaire s'est surtout concentré dans les grandes villes, principalement à Bamako.

Face aux structures de santé publiques et communautaires, le secteur privé à but lucratif et non lucratif a acquis un bon dynamisme à travers ses structures de prestation de soins (cabinet de consultation, cliniques et polycliniques, dispensaires et infirmeries confessionnelles, professionnels, corporatifs, etc.), ses officines et dépôts pharmaceutiques.

Le nombre des établissements sanitaires privés de soins est passé de 436 en 1985 à 686 en début 2003. Il est composé essentiellement de cabinets, de cliniques, d'établissements hospitaliers privés, de dépôts de pharmacie et d'établissements confessionnels. [20]

Aussi, il existe des établissements de soins confessionnels pratiquement dans toutes les régions qui contribuent d'une certaine manière à l'augmentation de la couverture en soins. De manière générale, l'exercice de la médecine traditionnelle se fait à travers l'ouverture de cabinets privés agréés de consultations et de soins traditionnels, d'herboristes et d'unités de production de médicaments traditionnels améliorés. La collaboration entre les deux systèmes de médecine, moderne et traditionnelle, doit être cependant renforcée surtout dans les domaines de la référence.

3.1.3-Etat nutritionnel au Mali :

Au Mali, les mesures anthropométriques ont été effectuées auprès des enfants de moins de 3 ans et des femmes de 15-49 ans, en 1995/1996 au cours de la deuxième Enquête Démographique et de Santé, EDSM-II 1995-1996 (Coulibaly et *al*, 1996).

La nécessité de disposer de données fiables sur l'état nutritionnel des enfants à partir des mesures anthropométriques et la volonté de comprendre l'ampleur du problème, les facteurs de risques et leurs relations avec d'autres caractéristiques de la population, ont conduit le Mali à rééditer la prise des mesures anthropométriques auprès des enfants et des femmes dans les EDSM de 2001 et 2006 [21].

Au plan nutritionnel, hormis les enquêtes périodiques lourdes (EDS, EBSAN et MICS), il n'existe pas de système d'information en nutrition permettant de collecter régulièrement des données afin de faire l'analyse des tendances intra et interannuelles. Pourtant, ce type d'analyse est nécessaire pour apprécier les progrès dans ce domaine [10].

L'analyse des informations existantes montre que la malnutrition aiguë affecte au Mali 12,4% des enfants de moins de 5 ans en 2001 (EDSM III) contre 15,2% en 2006 (EDSM IV), 8% en 2010 (MICS) et 10,9% pour un niveau d'alerte international fixé à 10% par l'OMS [10].

La malnutrition chronique touche 49% des enfants de moins de cinq ans en 1996 contre 38% en 2001, 34% en 2006, 28% en 2010 et 27,1% en 2011 (SMART). Il s'agit d'une tendance à la baisse importante mais pas suffisante. En effet, les conséquences de la malnutrition chronique sont multiples et condamnent l'individu durant toute sa vie à des risques plus élevés de morbidité, de mortalité, à un développement physique et intellectuel sous-optimal et finalement, à une capacité de production moindre [10].

L'insuffisance pondérale se situe à 38% en 1996 contre 31%, 27%, 19% et 20% respectivement en 2001, 2006, 2010 (MICS) et 2011 (SMART). Cet indicateur est utilisé dans le cadre de l'OMD 1, plus précisément pour mesurer la pauvreté non-monnaire. Depuis 1996, on note une tendance marquée à la baisse mais pas suffisante pour atteindre l'objectif fixé à 14% [10].

Le déficit énergétique chronique chez les femmes en âge de procréer était de 13,6% en 2006 (EDSM IV), et 11,3% en 2011 (SMART).

Les différentes formes de malnutrition sont presque toujours associées à des carences en micronutriments (sels minéraux et vitamines), qui ont un fort impact négatif sur l'individu.

L'anémie touche 72% des enfants de 6-59 mois et 55% des femmes enceintes en 2010 contre respectivement 81% et 67,9% en 2006. Toutes les régions et toutes les tranches d'âge sont affectées. [10]. Le Rapport provisoire de l'Enquête démographique et de la Santé à multiples indicateurs (EDS-MICS 2010-2011) fait état d'un taux de 61% de prévalence d'anémie chez les femmes enceintes et 76% des enfants de 6-59 mois sont atteints d'anémie, la plupart 48% sous une forme modérée.

La prévalence ajustée de la cécité nocturne chez les femmes en âge de procréer est 5,6% en 2001 contre 6% en 2006 [10].

Une enquête de base du programme de fortification des aliments au Mali menée en 2007 montre que 78% des enfants de 24-59 mois dans la région de Koulikoro et 17% des enfants dans le district de Bamako présentaient une carence en vitamine A contre 50% et 29% chez les femmes en âge de procréer [22].

En 1974, la population à risque des Troubles Dus à la Carence en Iode (TDCI) représentait 80% de la population totale et la prévalence du goitre était estimée à 30% [10]. En 2005, une enquête nationale sur la lutte contre les TDCI au Mali donne une prévalence de 87,6% et une prévalence du goitre de 8,8% [23]. Pour l'ensemble du pays environ 35% des ménages ne consomment pas du sel adéquatement iodé [24].

La malnutrition se manifeste aussi par les maladies chroniques de surcharge (obésité, diabète et maladies cardio-vasculaires). La situation nutritionnelle se complexifie car la malnutrition coexiste désormais avec les maladies chroniques de surcharge.

Bien qu'il n'existe pas de données suffisantes, on observe au Mali que les maladies chroniques non transmissibles liées à la nutrition sont en nette progression[10]. Près de 11,2% et 3,7% des femmes en âge de procréer sont respectivement en surpoids et obèses en 2001 contre respectivement 12,4% et 5,2% en 2006[10].

Les régions de Kidal, Gao et le district de Bamako d'une part et le milieu urbain d'autre part sont les plus affectés[25]. En l'absence de données nationales, l'enquête STEPS 2007-2008 réalisées dans certaines communes urbaines des régions de Ségou, Sikasso, Koulikoro et le district de Bamako et dans certaines communes rurales de Kati et de Ouélessébougou donne une prévalence de 22,1% pour l'hypertension artérielle, de 46,9% pour le diabète [25].

La disponibilité de données fiables sur l'état nutritionnel des enfants est primordiale pour l'élaboration et la mise en place de programmes adéquats qui permettent de mieux contrôler le problème de la malnutrition et ses conséquences dans la population.

3.1.4-Politiques et programmes en matière d'alimentation et de nutrition :

➤ **Le Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA, 2006-2015) [26].**

Concerne dans sa première phase prioritairement les 166 communes les plus vulnérables du Mali, avec pour objectifs de diversifier les activités des producteurs ruraux, de limiter l'exode rural, de créer des emplois et de réduire la pauvreté

➤ **La Politique Nationale de Développement de la Nutrition (PNDN, 2012-2021) [27]**

A comme objectif général d'assurer à chaque malien un statut nutritionnel satisfaisant lui permettant d'adopter un comportement adéquat pour son bien-être et pour le développement national.

➤ **L'ONG ISCOS (Institut Syndical pour la Coopération au développement)**

[28] L'ISCOS (est une Organisation non gouvernementale italienne membre de la CISL. Le but de son intervention au Mali est d'augmenter le revenu des paysans et d'améliorer l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables à travers la valorisation de la filière pomme de terre dans la Région de Sikasso.

L'objectif global de ce projet est de contribuer à l'amélioration de l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables, soit les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes, au sein des ménages ruraux producteurs de pomme de terre (ou exploitations familiales agricoles) du cercle de Sikasso, par l'augmentation des revenus paysans, à travers la promotion de la filière pomme de terre.

L'objectif spécifique de cette intervention est de renforcer les capacités des coopératives de producteurs de pomme de terre affiliées à l'APPS au plan organisationnel et en matière de production, stockage, conservation et commercialisation de la pomme de terre.

Ce renforcement de capacités se fera par : (i) la sensibilisation, l'information, la formation et l'appui des producteurs en matière de formalisation, gestion et fonctionnement de leurs coopératives et unions communales de coopératives, fédérées au sein de l'APPS ; (ii) la formation et l'appui des coopératives affiliées à l'APPS en matière de production, stockage et conservation de la pomme de terre ; (iii) la formation et l'appui des coopératives affiliées à l'APPS en matière d'organisation de la commercialisation de la pomme de terre sur les marchés nationaux et sous régionaux ; (iv) la mise en place d'un dispositif de transfert de connaissances et pratiques adaptées en matière de nutrition, de suivi et d'évaluation de l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables dans les 97 villages et hameaux de production de la pomme de terre du cercle de Sikasso.

➤ **L'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP)[35]**

C'est un établissement public à caractère administratif (EPA) doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. C'est un des centres de références de niveau national dans le domaine du diagnostic biologique, et de la recherche-action en santé publique

Il a pour missions : (i) de promouvoir la recherche médicale et pharmaceutique en santé publique notamment dans les domaines des maladies infectieuses, génétiques, néoplasiques, de la médecine sociale, de la santé de la reproduction, de la biologie clinique appliquée à la nutrition et aux affections endémo-épidémiques, de l'hygiène du milieu, de l'éducation sanitaire, de la socio-économie, de la médecine et de la pharmacopée traditionnelle; (ii) de participer à la formation technique, le perfectionnement et la spécialisation des cadres dans le domaine de sa compétence ; (iii) d'assurer la production et la standardisation des médicaments traditionnels améliorés, de vaccins et de réactifs biologiques de laboratoires ; (iv) d'assurer la protection du patrimoine scientifique relevant de son domaine ; (v) de promouvoir la coopération scientifique nationale et internationale dans le cadre d'accord d'assistance mutuelle ; (vi) de gérer les structures de recherche qui lui sont confiées.

L'INRSP est placé sous la tutelle du Ministre chargé de la Santé Publique. Les organes de gestion de l'Institut sont : (i) le conseil d'administration ; (ii) le Comité Scientifique et Technique ; (iii) le Comité de Gestion ; (iv) le Comité d'Ethique.

L'INRSP est dirigé par un Directeur Général, secondé par un Directeur Général adjoint.

Les ressources de financements sont : (i) la subvention de l'Etat ; (ii) les recettes d'analyses, de ventes de médicaments traditionnels améliorés ; (iii) les fonds d'aide extérieur ; (iv) les dons et legs ; (v) les fonds des concours des personnes morales et physiques ; (vi) les revenus du patrimoine.

L'INRSP comprend cinq départements (dont 3 départements techniques) : (i) le Département Administratif et du Personnel ; (ii) le Département de Diagnostic et Recherche Biomédicale ; (iii) le Département de Santé Communautaire ; (iv) le Département de Médecine Traditionnelle ; (v) le Département de Formation.

L'INRSP dispose également des centres de formation et de recherche en zone rurale : (i) le centre de Sélingué : pour la supervision des activités des centres de santé communautaires (CSCOM) et la surveillance épidémiologique des pathologies liées au barrage ; (ii) le centre de Kolokani : pour la formation des étudiants en médecine dans le domaine de la santé publique ; (iii) le centre de Bandiagara : pour la recherche sur la médecine traditionnelle et la production de médicaments traditionnels améliorés (MTA).

Le Département Santé Communautaire (DSC) est chargé de mener des activités de recherche sur les problèmes de santé des communautés et cela conformément aux priorités nationales.

Le DSC comprend 4 services : (i) Nutrition ; (ii) Epidémiologie ; (iii) Sciences Sociales ; (iv) Recherche sur les Systèmes de Santé.

➤ **Groupe de Recherche d'Actions et d'Assistance pour le Développement Communautaire (GRADECOM) [36].**

3.1.4-Les recommandations de l'OMS/UNICEF et les indicateurs :

Depuis 2001, l'OMS recommande l'allaitement maternel exclusif pendant 6 mois avec une introduction des aliments de complément à partir de l'âge de 6 mois [8]. Un enfant nourri uniquement au lait maternel est protégé contre les infections. L'allaitement maternel exclusif diminue la mortalité infantile, particulièrement dans les pays en développement où les risques de contamination de la nourriture et des liquides sont plus élevés [29].

Les épisodes diarrhéiques de l'enfant sont alors diminués et sa croissance supérieure à celle d'enfants qui auraient reçus d'autres liquides avant les 6 mois.

Enfin de nombreuses études révèlent que le lait maternel hydrate parfaitement l'enfant jusqu'à l'âge de 6 mois même sous les climats chauds [30].

L'introduction précoce d'une alimentation de complément et/ou de fluides fait que les enfants sont en partie rassasiés et, compte tenu de la capacité limitée de leur estomac, ils ont tendance à moins téter, ce qui peut réduire la production de lait maternel [33]. Cette pratique peut donc entraîner également une diminution de la fréquence de l'allaitement maternel qui, en écourtant la durée de l'aménorrhée post-partum, augmente le risque pour la femme de retomber enceinte [34]. L'OMS souligne l'importance du colostrum. [31]

Tableau II : Propriétés et importances du colostrum

Propriétés	Importances
Riche en anticorps	Protège contre les infections et les allergies
Beaucoup de globules blancs	Protège contre les infections
Purgatif	Élimine le méconium et aide à la prévention de l'ictère
Facteurs de croissance	Aide à la maturation de l'intestin Prévient les allergies et les intolérances
Riche en vitamine A	Atténue la gravité des infections Prévient les maladies des yeux

L'OMS et l'Unicef recommandent de poursuivre l'allaitement maternel pendant au moins deux ans.

L'OMS propose des indicateurs de référence [32]. Ces indicateurs ont d'abord été choisis pour décrire les modes d'allaitement maternel, mais permettent de traduire un ensemble de recommandations sur l'alimentation de l'enfant par rapport à son âge.

En résumé, le calendrier d'alimentation de l'enfant de 0 à 2 ans dans l'idéal doit être un allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois, une ablactation à l'âge minimum de 2 ans et une introduction des aliments solides pouvant se résumer de la manière suivante :

Tableau III : Age d'introduction des différents repas

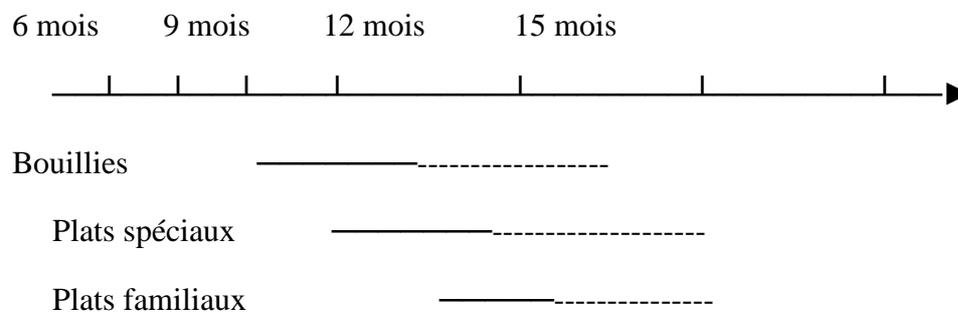
Durée optimale de la période d'utilisation d'aliments spéciaux de transition

Elle dépend principalement du développement physiologique et de

l'appétit de l'enfant, mais aussi pour chaque contexte de:

- leur coût
- leur facilité de préparation
- la qualité nutritionnelle des plats familiaux

- En général:



3.2-présentation de la région de Sikasso :



Carte II: Carte de la région de Sikasso [37]

3.2.1-Données sociodémographiques et sanitaires:

La région de Sikasso située à l'extrême sud du pays dans la zone soudano-guinéenne. Elle fait frontière avec : la république du Burkina au Sud-est, la république de Côte d'Ivoire au Sud, la république de Guinée Conakry à l'Ouest, la région de Koulikoro au Nord et la région de Ségou au Nord-est[38].

Elle couvre une superficie de 71790km², soit 5,8% de la superficie nationale. [39].

La population est estimée à 2. 625.919 habitants soit environ 18,1% de la population totale du pays répartis dans 410 449 ménages, le taux de croissance annuel moyen est de 3,6% ce qui la place au 1er rang national (*Source RGPH 1999 actualisée*). Les femmes représentent 50,6% de la population contre 49,4% pour les hommes. [40].

La région de Sikasso est divisée en sept(7) **cercles** : (Bougouni, Kadiolo, Kolondieba, Koutiala, Sikasso, Yanfolila et Yorosso) regroupant Cent quarante-sept (147) **communes** (trois (3) communes urbaines (Sikasso, Koutiala, Bougouni) et Cent quarante-quatre (144) communes rurales).

Différentes ethnies y vivent, principalement les Sénoufos, les Miniankas, les Samogos, les Peulhs, les Bambaras et les Bobos.

Le relief est constitué de collines et de montagnes au sud, du centre au nord, de vallées et de plaines. Le massif du KénéDougou culmine à 800 m.

La clémence du climat et la fertilité des sols font de la région « le grenier » du Mali. Les productions agricoles sont en effet importantes : céréales et fruits (notamment les mangues). L'activité économique est basée sur l'agriculture, l'élevage, l'artisanat et le Les principales cultures sont le coton et les cultures vivrières. Il existe au niveau de la région des unités industrielles à savoir : la Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT), l'Huilerie Cotonnière du Mali (HUICOMA), l'usine de thé de FARAKO et les mines d'or de MORULA, KALANA, SIAMA, les unités de conditionnement et de transformation des fruits à Yanfolila, Bougouni et Sikasso [40].

Sur le plan sanitaire on note une évolution croissante de la couverture sanitaire de 1998 à 2009. Celle-ci est restée constante pendant les 4 dernières années soit une moyenne de 4 CSCOMs par an [38]. La région de Sikasso compte 8 districts sanitaires.

➤ **Extension de la couverture sanitaire**

Tableau IV : Taux de réalisation des CSCOM par District au 31 décembre 2009

Cercles / Zones	Nombre CSCOM prévus	Nombre CSCOM Fonctionnels	Taux de réalisation
Cercle Sikasso	54	48	88,89
Région	200	186	93

Source: DESAM Région

L'extension de la couverture en CSCOM varie de 85,71% à 109% avec une moyenne régionale de 93%.

➤ **Au plan nutritionnel :**

La Région de Sikasso connaît une production agricole excédentaire couvrant 6 à plus de 24 mois de consommation, et une production animale en pleine expansion [39]. Cependant L'EDS IV et le forum régional de Sikasso sur la nutrition (février-mars 2010) ont fait état de carence observée chez les couches vulnérables : la prévalence de l'émaciation a été estimée à 15,9% et celle d'insuffisance pondérale à 37%.

Le retard de croissance touche un enfant sur deux alors que la moyenne nationale se situe à près de deux enfants sur cinq, la malnutrition aiguë des enfants de moins de 5ans y est de 16% [41].

3.2.2-Association des Producteurs de Pomme de terre de Sikasso (APPS) : [56]

L'APPS est une organisation professionnelle qui a été mise en place en 1995 après la dévaluation du franc CFA pour sécuriser les crédits BNDA et assurer les relations avec les intervenants afin de défendre les intérêts de ses membres.

L'APPS regroupe les producteurs de 72 associations villageoises et est dirigée par un bureau de 17 membres.

La sécurisation de crédit passe principalement par des activités de suivi :

- ✚ Suivi du recouvrement pour que le maximum d'associations villageoises demeure éligible au crédit ;
- ✚ Suivi de la mise en place des intrants, objet du crédit pour éviter les retards préjudiciables à la production ;
- ✚ Suivi de la production pour prendre à temps les dispositions sur les incidents pouvant compromettre le dénouement du crédit.

3.2.3-Production de la pomme de terre à Sikasso [56]

La région de Sikasso regorge de potentialités énormes grâce à ses multiples bas-fonds et vallées inondables. Dans ces zones, la pomme de terre représente avec le riz de bas-fond, le maïs et les autres cultures maraîchères, les principales sources de diversification des revenus paysans.

Selon le système de culture dans les bas-fonds de la périphérie de Sikasso, les parcelles de pommes de terre exploitées en saison froide par les hommes, sont exploitées par les femmes en hivernage pour la culture du riz qui profite ainsi de l'engrais. D'où l'importance de cette culture pour la valorisation des systèmes de production dans les bas-fonds de la région de Sikasso. Elle joue un rôle de locomotive pour toutes les autres spéculations dans les bas-fonds et pour le riz en particulier.

La pomme de terre est la deuxième culture de rente après le coton. Depuis la dévaluation du franc CFA en janvier 1994, la culture de la pomme de terre connaît un essor considérable et constitue pour bon nombre de paysan, la principale source de revenu monétaire. Actuellement, elle occupe plus de 100 villages et hameaux concentrés dans un rayon de 50 km.

En considérant l'exploitation d'une superficie moyenne de 1700 ha, la production totale par campagne se situait en 2004 à environ 42 500 tonnes avec un rendement moyen de 25 tonnes/ha.

Avec un taux de 90% de produits commercialisés, soit 38 250 tonnes de pomme de terre vendue à un prix minimum de 100 FCFA le kilogramme, les paysans réalisent des marges nettes importantes.

3.2.4- Données sur la pomme de terre :[57]

La pomme de terre (*Solanum tuberosum*) est un tubercule comestible, appartenant à la famille des solanacées. Elle est une source importante de glucides (sous forme de féculé), mais aussi de protéines et de vitamines. Ses qualités nutritives et sa facilité de culture font qu'elle est devenue l'un des aliments de base de l'humanité. Elle reste cependant sous-utilisée en Afrique sub-saharienne.

L'introduction de la pomme de terre au Mali remonte au temps colonial. Elle est majoritairement cultivée dans les régions de Sikasso et Kati, où elle est bien intégrée dans les systèmes de production agricoles. Sa demande n'a cessé d'augmenter tant pour l'approvisionnement des grandes agglomérations du Mali que pour l'exportation dans la sous-région : Burkina Faso, Bénin, Cote d'Ivoire, Ghana ou Togo.

La valeur nutritionnelle de la pomme de terre est liée à sa composition, principalement à sa teneur en matière sèche, qui se compose essentiellement de glucides, mais qui apporte aussi des protides, des vitamines, de sels minéraux, des fibres alimentaires et seulement des traces de lipides. La valeur nutritionnelle peut cependant être affectée par les modes de préparation culinaires dans la mesure où ils modifient cette composition, par exemple par la concentration de matière sèche, l'apport de matières grasses et la dégradation des vitamines.

3.3-Rappels :

3.3.1- Définition des concepts :

3.3.1.1- Santé :

C'est l'état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité (d'après l'OMS).

3.3.1.2- Aliments :

L'aliment est une substance en général naturelle du règne animal ou Végétal utilisé pour nourrir l'organisme [42]. Exemple : le lait, la viande, le poisson, les légumes, les céréales etc. Les aliments peuvent être classés selon leur mode d'action au niveau de l'organisme. Il existe les aliments de construction, riches en protéines, les aliments énergétiques riches en glucides et en lipides et les aliments de protection riches en vitamines et sels minéraux.

3.3.1.3- Alimentation :

C'est le mécanisme par lequel les aliments sont introduits dans l'organisme. Elle permet aussi de calmer la faim [42].

3.3.1.4- Nutriment :

C'est une substance constitutive des aliments dont l'organisme a besoin pour son développement harmonieux et son bon fonctionnement [42].

3.3.1.5- Nutrition :

Science appliquée, au carrefour de plusieurs disciplines scientifiques (biologie, médecine, psychologie), qui permet de comprendre le fonctionnement du corps humain et de proposer des recommandations alimentaires ou médicales visant à maintenir celui-ci en bonne santé [43].

3.3.1.6-Sécurité Alimentaire :

Selon la définition de la FAO, la sécurité alimentaire est garantie quand tous ont à tout moment un accès à une nourriture suffisante pour mener une vie saine et active. Cet accès englobe la disponibilité (production, stockage, etc.), l'accessibilité (transport, transformation, marché, etc.) et l'utilisation des aliments [48].

3.3.1.7-Sécurité nutritionnelle :

La sécurité nutritionnelle constitue une situation idéale où la population jouit : de sécurité alimentaire, de soins adéquats, d'une prévention et d'un contrôle adapté des maladies, d'un environnement stable (paix, sans catastrophe...) [42].

3.3.1.8- Chaîne alimentaire :

C'est un processus qui va de la production à l'ingestion des aliments en passant par la préparation et la distribution des denrées alimentaires [42].

3.3.1.9- Ration alimentaire

C'est la quantité d'aliments (ou de nourriture) que l'homme doit consommer pour assurer sa croissance normale ou maintenir son poids et son état de santé. En d'autres termes c'est la quantité d'aliments qu'il faut pour satisfaire tous ces besoins nutritionnels courants c'est à dire pour assurer son développement harmonieux, le maintien du fonctionnement des organes vitaux, les synthèses organiques, la protection contre les agressions extérieures et l'exécution des activités courantes. Cette ration est déterminée pour une période donnée (jours, semaines, mois) [42].

3.3.1.10- Métabolisme :

Le métabolisme est la transformation que les aliments subissent à l'intérieur de l'organisme. Il comporte deux étapes : l'anabolisme et le catabolisme.

3.3.1.11- 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 des « à côtés du lait » tels que : les fruits, viandes, poissons, œufs, fromages [44].

3.3.1.12- Diversification :

C'est l'introduction progressive à partir de 6 mois des aliments autres que le lait pour habituer l'enfant en l'espace de plusieurs mois à une alimentation variée proche de celle de l'adulte [44].

3.3.2. Les besoins nutritionnels :

On distingue plusieurs aspects de ces besoins à savoir la quantité, la qualité et l'énergie [45].

Les protéines et les glucides fournissent 4 Kcal/g et les lipides 9 Kcal/g.

Si l'adulte a besoin de 2 200-4 000 Kcal/j suivant les circonstances, les besoins de l'enfant sont proportionnellement élevés du fait de la croissance de son organisme. Ainsi [45],

-de 0 à 2 ans : 100 Kcal/kg/j-entre 6-13 ans : 1 500-2 500 Kcal/j

-entre 2-6ans : 1 200-1 500 Kcal/j-entre 13-18ans : 2 500-3 200 Kcal/j

Une bonne nutrition nécessite aussi un apport qualitatif précis. L'aspect le plus important concerne l'apport en protéine. Elles sont indispensables à la croissance, à l'entretien et à la réparation des tissus de l'organisme.

Pour rester en bonne santé, un enfant de 0-1 an a besoin chaque jour de 3 g de protéines/kg/j. Concernant les glucides, l'enfant a besoin de 10 à 15 g/kg/j, le besoin lipidique est d'environ 3 g/kg/j.

3.3.3- Malnutrition :

Selon l'OMS « la malnutrition est un état pathologique résultant de l'insuffisance ou des excès relatifs ou absolus d'un ou de plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement, où qu'il ne soit décelable que par les analyses biologiques, anthropométriques ou physiologiques ». Cette définition exclut les troubles nutritionnels liés à des erreurs de métabolisme ou à une malabsorption [46].

C'est l'état dans lequel: "la fonction physique de l'individu est altérée au point qu'il ne peut plus assurer la bonne exécution des fonctions corporelles comme la croissance, la grossesse, le travail physique, la résistance aux maladies et la guérison"[47].

On distingue plusieurs types de malnutritions :

- Les malnutritions par excès : dues à un apport alimentaire excessif responsable de l'obésité [46].
- Les malnutritions par carence : ces types de malnutrition représentent un risque nutritionnel majeur pour les populations des pays en développement. Les carences les plus importantes dans le monde concernent la malnutrition aigue, les carences en fer, en vitamine A et en vitamine C [46].

3.3.3.1- Causes de la malnutrition :

L'UNICEF décrit trois grandes causes de la malnutrition :[48]

- **Immédiates** :(niveau de l'individu)

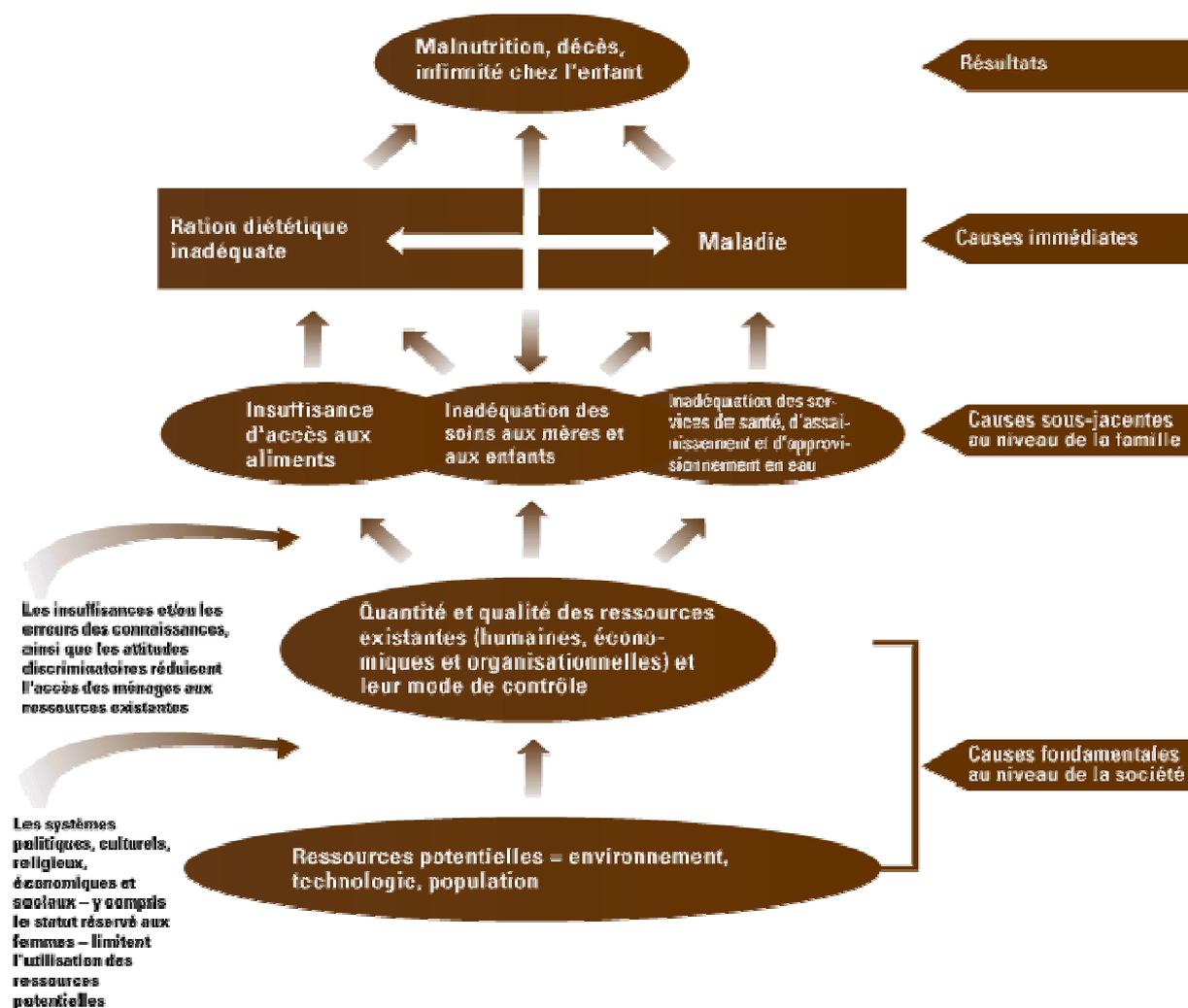
Ce sont les problèmes d'apport alimentaires inadéquats, les catastrophes naturelles, les problèmes de santé.

- **Sous-jacentes** :(niveau du foyer ou de la famille)

Telles que la famine, le niveau d'éducation inadéquat, l'insalubrité, les services de santé insuffisants ou indisponibles, qui lorsqu'elles ne sont pas prises en compte, induiront les effets immédiats de la malnutrition.

- **Profonde** :(niveau de la société)

C'est la volonté politique qui détermine les plans et politiques de santé.



Source: UNICEF, 1997

Figure 1 : Cadre conceptuel de l'UNICEF adapté [58]

3.3.3.2-Les aspects cliniques de la malnutrition :

Les micronutriments (sels minéraux, vitamines) sont nécessaires pour maintenir la croissance, la santé et le développement de l'organisme. Leur carence résulte d'une insuffisance de leurs réserves et de leur taux circulant dans le sang, et ne traduisent pas toujours les formes cliniques de la malnutrition.

La malnutrition revêt différentes formes : émaciation, retard de croissance, insuffisance pondérale.

3.3.3.2.1-Emaciation ou malnutrition aiguë :

Elle est mesurée par l'indice **poids/taille**, et est due à un manque d'apport alimentaire entraînant des pertes récentes et rapides de poids avec un amaigrissement extrême. Il n'y a pas de déficit en vitamines. Elle traduit un problème conjoncturel [50].

Un apport alimentaire en 4 semaines permet de rétablir une bonne santé. C'est la forme la plus fréquente dans les situations d'urgence et de soudure.

Elle touche près de 10% des enfants de 0 à 59 mois et un peu moins de 1% dans sa forme sévère selon les régions [49].

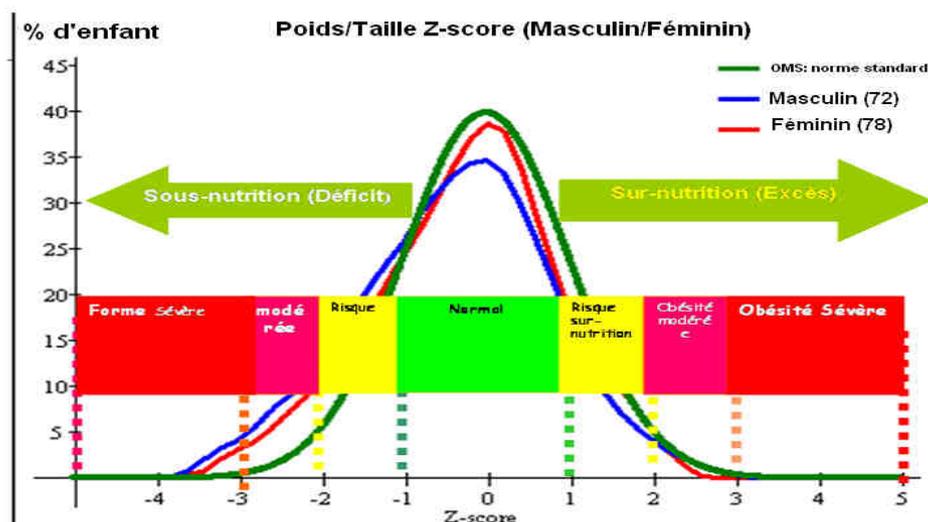
Interprétation: Publié en février 2011

En cas d'expression en Z score ou Ecart Type (ET) selon l'OMS

- Si le rapport P/T < -2 et ≥ -3 z-score, malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/T < -3 z-score, malnutrition sévère ;
- Si le rapport P/T compris entre -2 et 2 z-score, l'état nutritionnel est normal.

Inconvénients de l'indice poids/taille

Ne permet pas de différencier un enfant trop petit pour son âge (qui a souffert de Malnutrition Chronique dans son enfance) d'un enfant de taille satisfaisante.



Source :AG IKNANE A et al.Les interventions en Nutrition vol 2.

Figure 2: Les paramètres anthropométriques[50].

Sur le plan clinique, on définit trois tableaux de la malnutrition aigüe [51]:

- ✚ **Le kwashiorkor** : il correspond à une insuffisance d’apport protéinique dans la ration alimentaire [51].

Les signes les plus marquants sont l’apathie, l’anorexie, la présence d’œdème en particulier aux chevilles, sur le dos des mains, des pieds et parfois au visage (visage bouffi). L’amaigrissement est constant mais souvent masqué par les œdèmes [51].

La peau peut être terne et l’on trouve souvent des lésions du type dépigmentation.

Dans la phase la plus avancée, il peut y avoir hyperpigmentation avec craquelures, voire ulcérations de la peau.

Les cheveux sont parfois dépigmentés (roux et même blancs), défrisés, cassants et ils se laissent facilement arracher. Il y a souvent une diarrhée par atrophie de la muqueuse intestinale.

Biologiquement, on note une chute importante de la protidémie, portant essentiellement sur l’albumine. L’ionogramme sanguin montre des troubles hydro électrolytiques, notamment une hypo natrémie, une hypocalcémie, et une hypokaliémie.

Des complications peuvent survenir telles que la déshydratation, les troubles métaboliques et les infections bactériennes, ceux-ci expliquent la mortalité très élevée au cours du kwashiorkor.

✚ **Le marasme** : c'est une insuffisance calorique globale de la ration alimentaire [14].

Le tableau clinique présenté par l'enfant marasmique est tout à fait différent de celui dû au kwashiorkor.

Dans la plupart des cas, l'enfant s'intéresse à ce qui se passe autour de lui, il n'a pas perdu l'appétit mais il est nerveux et anxieux.

Le signe le plus frappant reste l'amaigrissement : il y a diminution de la couche graisseuse et fonte musculaire, la peau semble trop vaste pour le corps de l'enfant, le visage est émacié, les yeux sont enfoncés dans les orbites. L'enfant a une diarrhée importante par atrophie de la muqueuse intestinale.

Il n'y a pas d'œdème, mais un retard de croissance important par rapport aux courbes utilisées localement (poids/taille).

Biologiquement la protidémie est légèrement diminuée, l'hématocrite et le taux d'hémoglobine sont aussi légèrement diminués. Même si des complications peuvent apparaître, le pronostic est meilleur que celui du kwashiorkor.

✚ **la forme mixte** : en réalité, les formes cliniques dues au kwashiorkor, associé au marasme se rencontrent rarement.

C'est une forme qui associe à des degrés variables, les signes du kwashiorkor et du marasme [51].

Tableau V : Différence entre kwashiorkor et marasme [55]

Eléments de Comparaison	Kwashiorkor	Marasme
Age de survenue	Entre 18 mois et 2 ans	Moins de 1 an
Poids	Variable	Fonte grasseuse et musculaire inférieure à 60 % du poids normal
Œdème	Constant	Absent
Signes cutanés	Hyperpigmentation, desquamation, décollement épidermique	Peau amincie
Cheveux	Décolorés, clairsemés avec dénudation temporale	Fins et secs
Appétit	Anorexie	Conservé
Comportement	Apathique, ne joue plus	Actif, anxieux, pleure Facilement
Hépatomégalie	Présente	Absente
Signes digestifs	Diarrhée chronique	Vomit souvent ce qu'il reçoit, petites selles liquides et verdâtres.
Evolution	Non traité, mortel dans 80%. Même traité, 10 à 25% meurent au cours de la réhabilitation.	Sensibilité accrue à l'infection et à la déshydratation pouvant entraîner la mort. Si traité, totalement réversible

3.3.3.2.2-Malnutrition chronique ou retard de croissance :

Elle est mesurée par l'indice taille/âge et se caractérise par des enfants rabougris (trop petit pour leurs âges). Elle peut être causée par un déficit chronique in utero ou des infections multiples. Elle apparaît au-delà de 24 mois et est irréversible.

Elle traduit un problème structurel [50].

Elle touche 25 % des enfants de 0 à 5 ans et sa forme sévère, 8 % [49].

Interprétation: Publié en février 2011

En cas d'expression en Z score ou Ecart Type (ET) selon l'OMS

- Si le rapport P/T < -2 et ≥ -3 z-score, malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/T < -3 z-score, malnutrition sévère ;
- Si le rapport P/T compris entre -2 et 2 ET, l'état nutritionnel est normal.

Inconvénients de l'indice taille/âge

Ne permet pas de différencier deux enfants de même taille et de même âge dont l'un serait trop maigre (émacié) et l'autre trop gros (obèse).

3.3.3.2.3-Malnutrition globale ou insuffisance pondérale :

Elle est mesurée par l'indice poids/âge et se caractérise par un enfant ayant un faible poids. Utilisée en consultation pour le suivi individuel de l'enfant, elle traduit une malnutrition globale [50].

Elle atteint 26 % des enfants de 0 à 59 mois sur l'ensemble du territoire national [49].

Interprétation: Publié en février 2011

En cas d'expression en Z score ou Ecart Type (ET) selon l'OMS

- Si le rapport P/T < -2 et ≥ -3 z-score, malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/T < -3 z-score, malnutrition sévère ;
- Si le rapport P/T compris entre -2 et 2 ET, l'état nutritionnel est normal.

Inconvénients

Ne permet pas de différencier deux enfants de même poids et de même âge dont l'un serait grand et maigre (émacié) et l'autre plus petit et plus gros (retard de croissance).

3.3.3.3-Prise en charge de la malnutrition aiguë :

3.3.3.3.1-Malnutrition primaire / primitive :

Il faut donner à l'enfant une alimentation correcte en quantité et en qualité pour que les troubles diminuent rapidement.

3.3.3.3.2-Principes de prise en charge intégrée de la malnutrition aiguë sévère : [59]

➤ **Critères d'admission :**

Tableau VI : Critères d'admission de la MAS.

AGE	CRITERES
Moins de 6 mois	Voir section : Nourrissons < 6 mois et < 3 kg avec accompagnante et annexe 20
6 mois à 12 ans	P/T < -3 z-score ou PB < 115 mm ou Présence d'œdèmes bilatéraux
12 à 18 ans	P/T < 70% NCHS ou Présence d'œdèmes bilatéraux
Adultes	PB < 180 mm avec perte de poids récente ou Indice de Masse Corporelle (IMC) < 16 avec perte de poids récente ou Présence d'œdèmes bilatéraux (à moins qu'il y ait une autre cause flagrante)

Tous les patients qui remplissent au moins un des critères du tableau ci-dessus souffrent d'une MAS.

Les principes de Prise En Charge (PEC) de la Malnutrition Aiguë Sévère (MAS), quel que soit le type de programme, comprend trois phases :

➤ **Traitement nutritionnel : Sans complication**

Les ATPE contiennent déjà tous les nutriments requis pour traiter le patient malnutri

Sensibiliser la mère sur l'importance de l'allaitement maternel et sur le fait que l'enfant doit toujours être allaité et à la demande avant qu'on lui donne des ATPE ; aucun autre nutriment ne doit être donné.

Expliquer à la personne en charge comment donner les ATPE à domicile :

Quantité à donner :

Les ATPE peuvent être conservés en toute sécurité pendant plusieurs jours après ouverture de l'emballage à condition d'être protégés des insectes et rongeurs

Tableau VII : Quantité d'ATPE à donner par jour et par semaine aux patients.

CLASSE DE POIDS (KG)	ATPE – PATE		ATPE – SACHETS (92G)		BP100®	
	GRAMMES PAR JOUR	GRAMMES PAR SEMAINE	SACHET PAR JOUR	SACHET PAR SEMAINE	BARRES PAR JOUR	BARRES PAR SEMAINE
3.0 – 3.4	105	750	1 ¼	8	2	14
3.5 – 4.9	130	900	1 ½	10	2 ½	17 ½
5.0 – 6.9	200	1400	2	15	4	28
7.0 – 9.9	260	1800	3	20	5	35
10.0 – 14.9	400	2800	4	30	7	49
15.0 – 19.9	450	3200	5	35	9	63
20.0 – 29.9	500	3500	6	40	10	70
30.0 – 39.9	650	4500	7	50	12	84
40 – 60	700	5000	8	55	14	98

La Phase Aiguë ou Phase 1

Les patients anorexiques avec ou sans complications médicales majeures sont admis en structure hospitalière (URENI) durant la Phase Aiguë du traitement.

Le produit thérapeutique utilisé durant cette phase – le F75 – permet d'amorcer le rétablissement des fonctions métaboliques et rétablir l'équilibre nutritionnel électrolytique.

Un gain de poids rapide à ce stade est dangereux, c'est pourquoi le F75 est formulé de façon à ce que les patients ne prennent pas de poids durant cette période.

La Phase de Transition

La Phase de Transition est introduite pour éviter au patient de prendre une trop grande quantité de nourriture brutalement, avant que ses fonctions physiologiques ne soient restaurées : en effet ceci peut être dangereux et conduire à un déséquilibre électrolytique et au « syndrome de renutrition ».

Durant cette phase, les patients commencent à prendre du poids avec l'introduction du F100 ou d'ATPE.

Ceci augmente de 30 % l'apport énergétique du patient et son gain de poids doit atteindre environ 6 g/kg/jour. La quantité énergétique et le gain de poids attendu sont moins élevés qu'en Phase de Réhabilitation.

Transfert vers l'URENAS (exceptionnellement en URENI)

Dès que les patients ont un bon appétit et ne présentent plus de complications médicales majeures, ils reçoivent des ATPE et sont transférés vers l'URENAS.

Ces produits sont faits pour favoriser un gain de poids rapide (à raison de 8 g/kg/jour et plus).

Les tables par classe de poids peuvent être utilisées quel que soit le poids et l'âge des patients.

➤ **Traitement médical systématique** :

Antibiothérapie systématique

Administrer systématiquement des antibiotiques aux patients souffrant de malnutrition sévère, même s'ils ne présentent pas des signes cliniques d'infection systémique. Malgré l'absence de signes cliniques, ils **souffrent pratiquement tous de prolifération bactérienne au niveau de l'intestin grêle** et d'autres infections mineures.

Le traitement devrait être basé sur l'Amoxicilline par voie orale (Si l'Amoxicilline n'est pas disponible, utiliser de l'ampicilline par voie orale).

Traitement Antipaludéen

Se référer au guide national pour le paludisme asymptomatique ou encore la prophylaxie contre le paludisme (sauf pour la quinine, qui ne doit pas être administrée aux patients souffrant de malnutrition sévère)

Déparasitage

Administrez un antihelminthique aux patients transférés d'un URENI vers un URENAS et aux admissions directes en URENAS à la seconde visite, soit après 7 jours. Il est administré seulement aux enfants qui peuvent marcher.

Vaccination Rougeole

Administrer le vaccin contre la rougeole au cours de la 4^{ème} visite pour tous les enfants âgés de plus de 9 mois et n'ayant pas de carte de vaccination ; donner une 2^{ème} injection aux patients transférés de l'URENI ayant déjà reçu une 1^{ère} injection à l'URENI.

Vitamine A

Administrer la vitamine A à tous les enfants lors de la 4^{ème} visite si pas reçu dans les 4 derniers mois.

Tableau VIII : Résumé du traitement systématique.

MEDICAMENTS DE ROUTINE	DOSAGE
Amoxicilline	- 1 dose à l'admission + traitement pendant 7 jours à domicile pour les nouvelles admissions uniquement
Albendazole/Mébendazole	- 1 dose au cours de la 2 ^{ème} semaine (2 ^{ème} visite) – tous les patients
Vaccin contre la rougeole (à partir de 9 mois)	- 1 vaccin au cours de la 4 ^{ème} semaine (4 ^{ème} visite) – tous les patients sauf ceux qui ont déjà été vaccinés auparavant
Vitamine A	- 1 dose durant la 4 ^{ème} semaine (4 ^{ème} visite) – tous les patients sauf ceux ayant déjà reçu une dose dans les 4 derniers mois

➤ **Prise en charge des complications :**

Déshydratation :

Le diagnostic repose sur des antécédents de perte liquidienne récente, du changement d'apparence physique du regard, la mère doit signaler que les yeux ont changé depuis que la diarrhée a commencé et l'enfant ne doit pas avoir d'œdèmes.

La prise en charge se fait selon un Protocole bien spécifié avec soit du ReSoMal, du Ringer ou la solution de Darrow.

Anémie:

Le diagnostic se fait à l'admission par la présence de signes cliniques d'anémie et la vérification du taux d'hémoglobine.

Si Hb > 4g/dl ou hématocrite > 12% donner du fer en phase 2.

Si Hb < 4g/dl ou hématocrite < 12% donner 10ml/kg de sang en 3 heures arrêter toute alimentation pendant 3 à 5 heures.

Hypoglycémie:

Certains signes comme hypothermie, l'hypotonie, la léthargie, les convulsions, la perte de connaissance ou les paupières rétractées permettent de poser le diagnostic.

Le traitement se fait avec 50 ml d'eau sucrée à 10% ou du lait thérapeutique per os si l'enfant est conscient. En cas de perte de conscience donner 5 à 10 ml/kg d'eau sucrée à 10% par la sonde naso-gastrique.

Hypothermie:

Si la température rectale < 35,5°C ou température axillaire < 35°C il faut réchauffer l'enfant.

Convulsions:

Dues à des infections, à un déficit enzymatique, des troubles métaboliques, etc. Administrer 0,5 mg/kg de diazépam en IR ou 5 mg/kg de phénobarbital en IM et traiter l'étiologie.

➤ **Surveillance** :

A chaque visite hebdomadaire, il faut :

- Mesurer le PB, le poids et vérifier la présence ou non d'œdèmes nutritionnels ;
- Vérifier si le patient ne remplit pas les critères d'échec au traitement ;
- Prendre la température corporelle ;
- Faire le test de l'appétit soit pour tous les patients en systématique, soit pour tous les patients ayant un faible gain de poids ;
- Interroger le patient si des symptômes de la PCIME ont été constatés et l'examiner ;
- Administrer le traitement systématiquement selon le protocole (si le patient est absent durant une visite, administrer le traitement à la prochaine visite) ;
- Remplir la fiche de suivi individuelle,
- Sensibiliser sur les bonnes pratiques à travers des démonstrations culinaires selon les moyens disponibles.

Tableau IX : Résumé pour la surveillance.

CRENAS	FREQUENCE
Mesure de PB	Chaque semaine
Poids et œdèmes	Chaque semaine
Test de l'appétit	Systématiquement ou pour tous les patients ayant un faible gain de poids
Température corporelle	Chaque semaine
Les signes cliniques PCIME (selles, vomissement, fréquence respiratoire, etc.)	Chaque semaine
Taille couchée (< 87 cm) et debout (>= 87 cm)	A l'admission et si on soupçonne une substitution d'enfants
P/T en z-score	Le jour de l'admission et de la décharge

4- MÉTHODOLOGIE

4.1-Contexte de l'étude :

Le niveau de la malnutrition reste de nos jours plus élevé dans notre pays et particulièrement au sein de la population rurale, cela malgré les interventions ardeuses menées par plusieurs acteurs.

Sikasso est une zone de production par excellence, mais reste la région la plus touchée par ce fléau. Face à ce paradoxe et dans le souci de disposer des remèdes appropriés, de préférence susceptibles d'être appliqué avec la participation permanente de la population intéressée ; l'ONG ISCOS a soumit et obtenu le financement d'un projet de développement qui vise comme but l'augmentation des revenus paysans et l'amélioration de l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables, à travers la valorisation de la filière pomme de terre dans la Région de Sikasso.[60]

L'objectif global du projet est de contribuer à l'amélioration de l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables, soit les enfants de 0 à 59 mois et leurs mères au sein des ménages ruraux de la région de Sikasso. [60]

Ses objectifs spécifiques sont entre autres :

- ✚ Renforcer les capacités des coopératives de producteurs de pommes de terre pour l'amélioration de l'état nutritionnel des groupes plus vulnérables
- ✚ Evaluer l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et leurs mères dans les villages de production de la pomme de terre
- ✚ Evaluer l'alimentation des enfants de 0 à 5 ans et des femmes enceintes au sein des ménages dans les villages de production de la pomme de terre
- ✚ Evaluer l'utilisation de produits locaux à valeur nutritionnelle prouvée pour améliorer l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables
- ✚ Evaluer le niveau de comportements de bonnes pratiques alimentaires, nutritionnelles et sanitaires dans leurs villages de résidence [60].

La présente étude est réalisée à la demande d'ISCOS, dans l'optique d'évaluer l'état nutritionnel et alimentaire des enfants de 6-59 mois et leurs mères, un programme de suivi est établi pendant six(6) mois(de janvier à juin 2010).

Le volet nutrition est mis en œuvre sous la direction du service nutrition de l'INRSP qui assure la validité scientifique du projet dans le domaine nutritionnel.

Le tableau ci-dessous donne la situation nutritionnelle des enfants des deux communes concernées par notre étude (Zangaradougou et Danderesso)

Tableau X : Situation nutritionnelle mensuelle des enfants suivis de Janvier au Juin 2011

Mois	Janvier-Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Dépisté	450	820	610	411	377
Malnutri total	69	93	52	82	14
Malnutri modéré	50	79	30	17	08
Malnutri sévère	19	14	22	06	06
Perdu de vue	-	-	47	29	23
Décédé	-	-	01	01	01
Récupéré	-	-	30	17	11

L'enquête a concerné deux (2) communes rurales du cercle de Sikasso (Zangaradougou et Danderesso) qui comptaient respectivement 6 et 10 villages.

Tableau XI: Données sur les deux (2) communes concernées par l'étude.

Communes	Villages	Population	Nombre de ménages
Zangaradougou	Zangaradougou	1597	242
	Bamadougou,	1127	123
	Bogotiéri,	664	98
	N'Gorodougou,	1260	197
	Sossologo,	329	59
	Dembela	-	-
Total	6	4977	719
Danderesso	Dandéréso,	3197	516
	Zoumayere	949	140
	Niaradougou	582	97
	N'Gorodougoudéni,	466	78
	Bambougou	1711	323
	Nizansso	2344	378
	N'Golo-Diassa	524	90
Total	7	9773	1622

4.2-Type et Cadre de l'étude :

Il s'agit d'une **étude exhaustive** auprès des enfants de 6 à 59 mois au niveau des 16 villages d'intervention dans chacune des communes de Zangaradougou et Danderesso. L'étude avait consisté à administrer un questionnaire sur le niveau des Connaissances, des Attitudes et Pratiques (CAP) des ménages et une collecte des données anthropométriques basée sur les outils SMART auprès des enfants de 6-59 mois.

4.3-Durée de l'étude :

Le suivi anthropométrique s'est déroulé du 9 avril au 20 juin 2011, et l'enquête sur les pratiques alimentaires, du 6 Mai au 15 mai 2011.

4.4-Critères d'inclusion :

- Femme en âge de procréer ayant au moins un enfant de 6 à 59 mois.
- Enfants de 6 à 59 mois.

4.5-Critères de non inclusion :

- **Pour les femmes :**
 - ✚ Handicap (mental),
 - ✚ Etat de grossesse
 - ✚ Et durée de séjours inférieure à 3 mois dans la localité concernée.
- **Pour les enfants :**
 - ✚ Handicap (physique),
 - ✚ Absence de la mère dans le ménage lors du passage des enquêteurs
 - ✚ Et durée de séjours inférieure à 3 mois dans la localité concernée.

4.6-Paramètres étudiés :

- Indicateurs de l'état de santé
- Etat nutritionnel (sexe, âge, poids, taille)
- Morbidité
- Indicateurs sociodémographiques
- Indicateurs socio-économiques
- Indicateurs de prestation de soins

4.7-Techniques de collecte des données :

4.7.1-Procédure de collecte des données :

Les instruments de mesures anthropométriques utilisées sont d'une très bonne précision.

Tableau XII : Instruments de mesures anthropométriques utilisés.

Mensuration	Instruments de Mesure	Unités
Poids	Balance électronique double pesée + Planche + Ballon Splinigue	0,1 kg
Taille	Toise de Shorr	0,1 cm

Les données concernant les ménages ont été également récoltées à partir d'un questionnaire : questionnaire CAP pour les mères d'enfants de 6 – 59 mois (voir en annexe).

4.7.2-Le type de données récoltées :

- Les données anthropométriques des enfants (Poids, Taille, Age, sexe);
- le statut nutritionnel des enfants ;
- les symptômes et maladies des enfants (les œdèmes, la diarrhée);
- les modes de consommation et les interdits alimentaires des ménages
- le mode d'alimentation de l'enfant
- les types de malnutrition
- le statut vaccinal de l'enfant.

4.8- Traitement et analyse des données :

4.8.1-Saisie et nettoyage des données :

La saisie des données a été faite à partir du logiciel EPI-DATA 3.1 (version Windows d'Epi-Info). Après la saisie, une vérification et épuration des données ont été réalisées avant l'analyse des données. La normalisation des données anthropométriques a été faite sur le logiciel ENA (normes internationales) avant de commencer l'analyse des données.

4.8.2-Analyses des données :

L'analyse des données pour ce qui concerne les données anthropométriques a été faite à l'aide du logiciel ENA qui dispose des normes anthropométriques NCHS-CDC-WHO de 1977 et les nouvelles normes internationales de l'OMS de décembre 2006. Les données anthropométriques ont été exportées sur SPSS 18.0 pour être analysées avec les autres données secondaires recueillies.

Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de graphiques par Excel 2010 et SPSS et le document a été rédigé à l'aide du logiciel Microsoft Word 2010.

4.9- Considérations éthiques :

L'enquête a démarré après approbation du protocole par la commission d'éthique de la FMPOS.

La participation a été volontaire après un entretien sur l'objet de l'étude avec le chef de chaque village enquêté.

Les informations ont été recueillies après le consentement éclairé des enquêtés.

5- RESULTATS

5.1- Données sociodémographiques :

Tableau XIII : Répartition des enfants de 6 à 59 mois par commune.

Commune	Effectifs	Pourcentage (%)
ZANGARADOUGOU	846	44,2
DANDERESSO	1067	55,8
Total	1913	100

La commune de DANDERESSO comportait le nombre d'enfant le plus élevé (**55,8 %**).

Tableau XIV : Répartition de l'échantillon par Village.

Villages	Effectifs	Pourcentage(%)
ZANGARADOUGOU	143	7,5
BAMADOUGOU	213	11,1
BOGOTIERE	145	7,6
N'GORODOUGOU	165	8,6
SOLOGO	122	6,4
DEMBELA	63	3,3
DANDERESSO	119	6,2
ZOUMAYERE	110	5,8
NIARADOUGOU	75	3,9
N'GORODOUGOUDENI	110	5,8
BAMBOUGOU	130	6,8
NIZANSSO	186	9,7
N'GOLODIASSA	56	2,9
DIAWARABOUGOU	52	2,7
CHIDARA	115	6,0
HERAMAKONO2	109	5,7
Total	1913	100,0

Le Village de Bamadougou représentait le plus grand échantillon avec **11,1%** de l'échantillon.

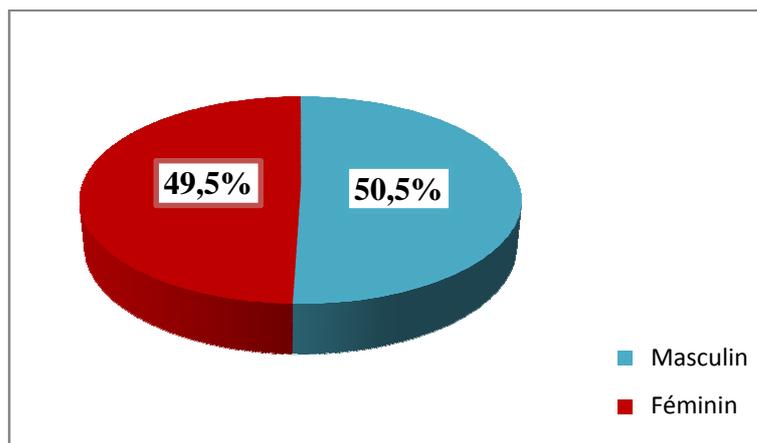


Figure 3 : Répartition de l'échantillon selon le sexe des enfants de 6 à 59 mois.

Les garçons étaient un peu plus représentés avec **50,5%** de l'échantillon

Tableau XV : Répartition des enfants de 6 à 59 mois selon leur tranche d'âge et leur sexe.

Tranche d'âge	Sexe de l'enfant				Total	
	Filles		Garçons			
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
6 - 11 mois	188	9,8	189	9,9	377	19,7
12 - 23 mois	295	15,4	281	14,7	576	30,1
24 - 35 mois	193	10,1	212	11,1	405	21,2
36 - 47 mois	151	7,9	182	9,5	333	17,4
48 - 59 mois	120	6,3	102	5,3	222	11,6
Total	947	49,5	966	50,5	1913	100

La tranche d'âge de **12-23** mois était la plus représentée avec **30,1%** des enfants

5.2- Facteurs pouvant influencer l'état nutritionnel des enfants :

Tableau XVI : Prévalence de la diarrhée chez les enfants de 6 à 59 mois.

Diarrhée	Effectifs	Pourcentage(%)
OUI	383	20
NON	1530	80
Total	1913	100

20% des enfants de moins de 5 ans ont fait la diarrhée les deux dernières semaines avant l'enquête.

Tableau XVII : Répartition de l'échantillon selon les interdits alimentaires.

Interdits alimentaires	Effectifs	%
Oui	720	37,6
Non	1193	62,4
Total	1913	100

Les enfants ayant des interdits alimentaires représentaient seulement **37,6** de notre échantillon.

Tableau XVIII : Répartition des interdits alimentaires et leurs raisons selon les ethnies

Ethnies	Interdits alimentaires	Raisons
Sénoufo	Chèvre Souri Graines de sésames Lièvre Poisson Singe Animal aquatique Crocodile Porc	Totem Ne sait pas Ne sait pas Totem Ne sait pas Totem Ne sait pas Totem Religion
Minianka	Criquet	Ne sait pas
Autre	Varan (kana)	Ne sait pas

Les interdits alimentaires étaient constatés majoritairement chez l'ethnie Sénoufo et comme raison principale, le totem.

5.3-Statut vaccinal des enfants :

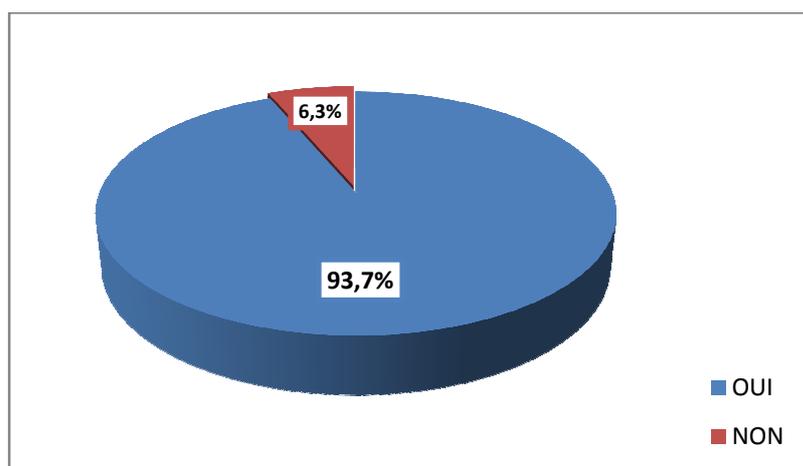


Figure 4: Répartition de l'échantillon selon leur statut vaccinal.

93,7% des enfants avait un calendrier vaccinal normal.

Tableau XIX : Répartition des enfants par commune en fonction de leur statut vaccinal.

Commune	Vaccination					
	OUI		NON		Total	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
ZANGARADOUGOU	795	41,6	56	2,9	851	44,5
DANDERESSO	997	52,1	65	3,4	1062	55,5
Total	1792	93,7	121	6,3	1913	100

La commune de Danderesso présentait la meilleure couverture vaccinale avec **52%** contre **42%** des enfants vaccinés pour la commune de Zangaradougou

5.4-Statut nutritionnel :

5.4.1-Emaciation selon les normes de l’OMS

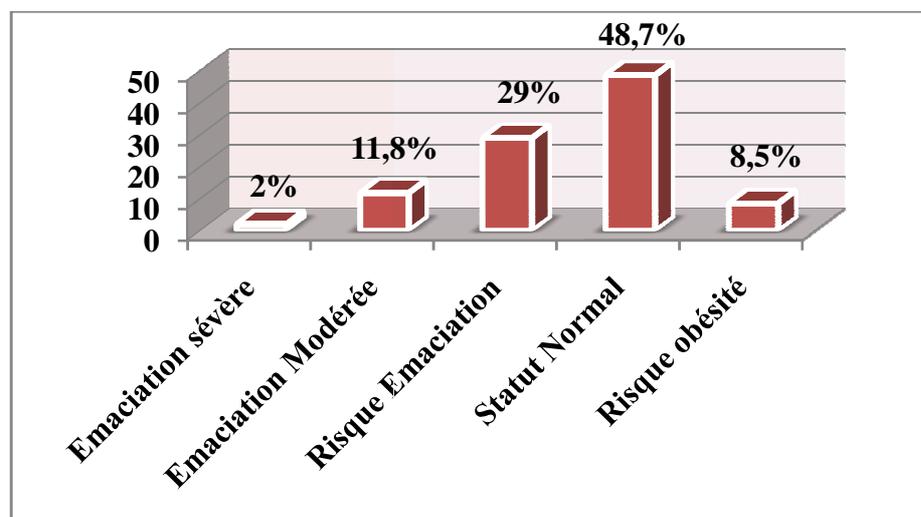


Figure 5 : Prévalence de l’émaciation chez les enfants de 6 à 59 mois selon les normes de l’OMS.

La prévalence de l’émaciation chez les enfants de 6 à 59 mois était estimée **13,8%**, pendant que **29%** étaient en risque d’émaciation et **48,7%** avaient un statut normal.

Tableau XX : Prévalence de l’émaciation par commune.

Emaciation	Zangaradougou		Danderesso		Total	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
sévère	19	1	20	1	39	2
Modérée	120	6,3	106	5,5	226	11,8
Total	139	7,3	126	6,5	265	13,8

On remarque que les deux communes ont presque les mêmes taux de prévalence avec **7,3%** pour Zangaradougou et **6,5%** pour Danderesso. Aucune différence statistiquement n’a été observée entre émaciation et différentes communes ($p > 0,05$).

Tableau XXI: Prévalence de l'émaciation par sexe.

Emaciation	Sexe de l'enfant					
	Féminin		Masculin		Total	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
sévère	20	1	19	1	39	2
modérée	73	3,8	153	8	226	11,8
Total	93	4,8	966	9	1913	100

Les garçons et les filles avaient le même taux prévalence pour l'émaciation sévère (**1%**). L'émaciation modérée était plus élevée chez les garçons que chez les filles avec respectivement **8%** et **4%**. Différence significative observée entre émaciation et le sexe de l'enfant ($p \leq 0,05$).

Tableau XXII : Prévalence de l'émaciation par tranche d'âge.

		Tranche d'âge des enfants (mois)			Total
		Moins de 12 mois	12 - 23	24 et plus	
Emaciation	Effectifs	71	98	96	265
	%	3,7	5,1	5	13,8

La Tranche d'âge la plus touchée par l'émaciation était celle de **12-23** mois avec **5%**. Différence significative observée entre émaciation et la tranche d'âge ($p \leq 0,05$).

Tableau XXIII : Prévalence de l'émaciation par rapport à la diarrhée.

Type de Malnutrition	Diarrhée				Total	
	Oui		Non		Effectifs	%
	Effectifs	%	Effectifs	%		
Emaciation	200	10,5	65	3,4	265	13,8

Parmi les enfants émaciés, **11%** avaient fait la diarrhée. Différence significative observée entre émaciation et la Diarrhée ($p \leq 0,05$).

Tableau XXIV: Prévalence de l'émaciation par rapport au statut vaccinal.

Type de Malnutrition		Vaccination		Total
		Oui	Non	
		Emaciation	Effectifs	246
	%	12,8	1	13,8

13% des enfants vaccinés étaient émaciés.

Aucune différence statistiquement n'a été observée entre émaciation et différentes communes ($p > 0,05$).

Tableau XXV: Prévalence de l'émaciation par rapport au sevrage de l'enfant.

Emaciation	Sevrage de l'enfant				Total	
	Enfants sevrés		Enfants non sevrés		Effectifs	%
	Effectifs	%	Effectifs	%		
Sévère	28	1,5	11	0,6	39	2
Modérée	142	7,4	84	4,4	226	11,8
Total	170	8,9	95	5	265	13,8

Les enfants sevrés étaient majoritairement touchés par l'émaciation avec un taux de **9%**, tant que les enfants non sevrés représentaient **5%** des cas. Aucune différence statistiquement n'a été observée entre émaciation et le sevrage de l'enfant ($p > 0,05$).

Tableau XXVI: Prévalence de l'émaciation en fonction de la référence.

Emaciation	Référence de l'enfant				Total	
	Enfants référés		Enfants non référés		Effectifs	%
	Effectifs	%	Effectifs	%		
Sévère	41	2	-	-	41	2
Modérée	201	10,5	25	1,3	226	11,8
Total	242	12,5	25	1,3	267	13,8

On remarque que **13%** des enfants émaciés ont été référés. Différence significative observée entre émaciation et la référence des enfants ($p \leq 0,05$).

Tableau XXVII: Prévalence de l'émaciation en fonction de l'allaitement exclusif.

Emaciation		Allaitement exclusif		Total
		Oui	Non	
Sévère	Effectifs	1	38	39
	%	0,1	2	2
Modérée	Effectifs	4	222	226
	%	0,2	11,5	11,8
Total	Effectifs	5	260	265
	%	0,3	13,5	13,8

Nous avons constaté que **13,5%** des enfants émaciés n'ont pas été exclusivement allaités. Aucune différence statistique n'a été observée entre émaciation et selon que l'enfant ait bénéficié ou non de l'allaitement exclusif ($p > 0,05$).

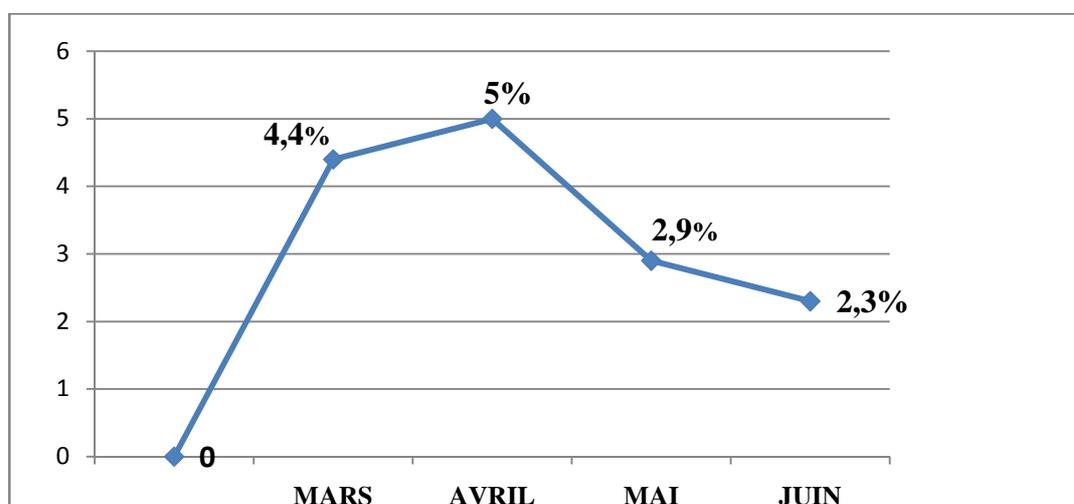


Figure 6: Evolution mensuelle de l'émaciation.

La prévalence de l'émaciation avait légèrement grimpé entre le mois de mars et avril ensuite elle avait baissé d'Avril en juin.

5.4.2-Retard de croissance selon les normes de l’OMS

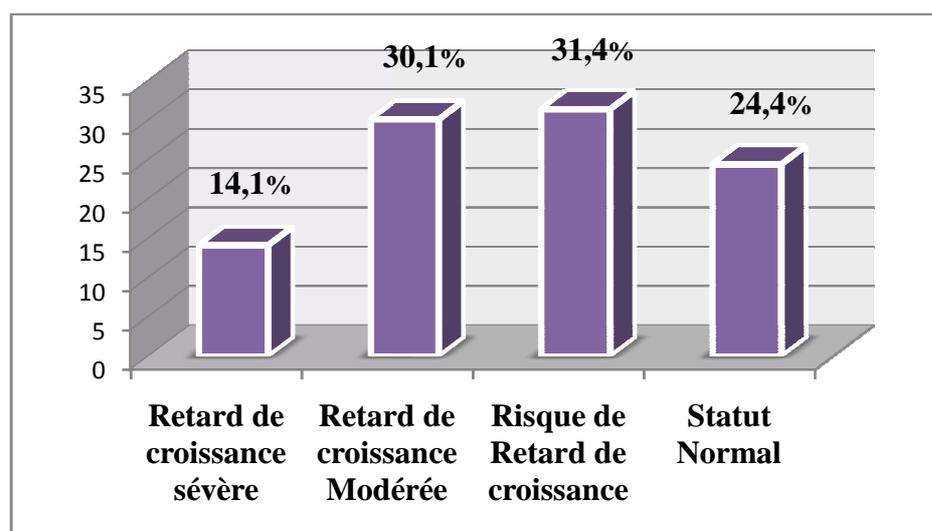


Figure 7: Prévalence du retard de croissance chez les enfants de 0 à 59 mois selon les normes de l’OMS.

Nous avons remarqué que **44%** des enfants étaient affectés par le retard de croissance dont **31%** pour la forme modérée et **14%** pour la forme sévère. **31%** étaient à risque et **24%** avaient un statut normal.

Tableau XXVIII: Prévalence du retard de croissance par commune.

Commune		Retard de croissance		Total
		sévère	Modéré	
Zangaradougou	Effectifs	127	263	390
	%	6,6	13,7	20,3
Danderesso	Effectifs	143	313	456
	%	7,5	16,4	23,9
Total	Effectifs	270	576	846
	%	14,1	30,1	44,2

Le taux de prévalence du retard de croissance était un peu plus élevé dans la commune de Danderesso avec **23,9%** des cas contre **20,3%** pour la commune de Zangaradougou. La différence observée est significative entre le retard de croissance et les deux communes ($p \leq 0,05$).

Tableau XXIX: Prévalence du retard de croissance par Sexe.

Retard de croissance		Sexe de l'enfant		Total
		Féminin	Masculin	
Sévère	Effectifs	131	139	270
	%	6,8	7,3	14,1
Modéré	Effectifs	279	297	576
	%	14,6	15,5	30,1
Total	Effectifs	410	436	846
	%	21,4	22,8	44,2

Les enfants de sexe masculin étaient plus atteints par le retard de croissance avec un taux de prévalence de **22,8%** des cas contre **21,4%** pour le sexe féminin. Aucune différence statistiquement n'a été observée entre le retard de croissance et le sexe de l'enfant ($p > 0,05$).

Tableau XXX : Prévalence du retard de croissance par tranche d'âge.

Retard de croissance		Tranche d'âge des enfants (mois)					Total
		6 - 11	12 - 23	24 - 35	36 - 47	48 - 59	
sévère	Effectifs	28	88	74	54	26	270
	%	1,5	4,6	3,9	2,8	1,4	14,1
Modérée	Effectifs	72	184	138	113	69	576
	%	3,8	9,6	7,2	5,9	3,6	30,1
Total	Effectifs	100	272	212	167	95	846
	%	5,3	14,2	11,1	8,7	5	44,2

La tranche de **12-23** mois était la plus touchée par le retard de croissance, suivi de la tranche **24-35** mois avec respectivement **14,2%** et **11,1%** des cas. Différence significative observée entre le retard de croissance et le tranche d'âge ($p \leq 0,05$).

5.4.3-Insuffisance pondérale selon les normes de l'OMS

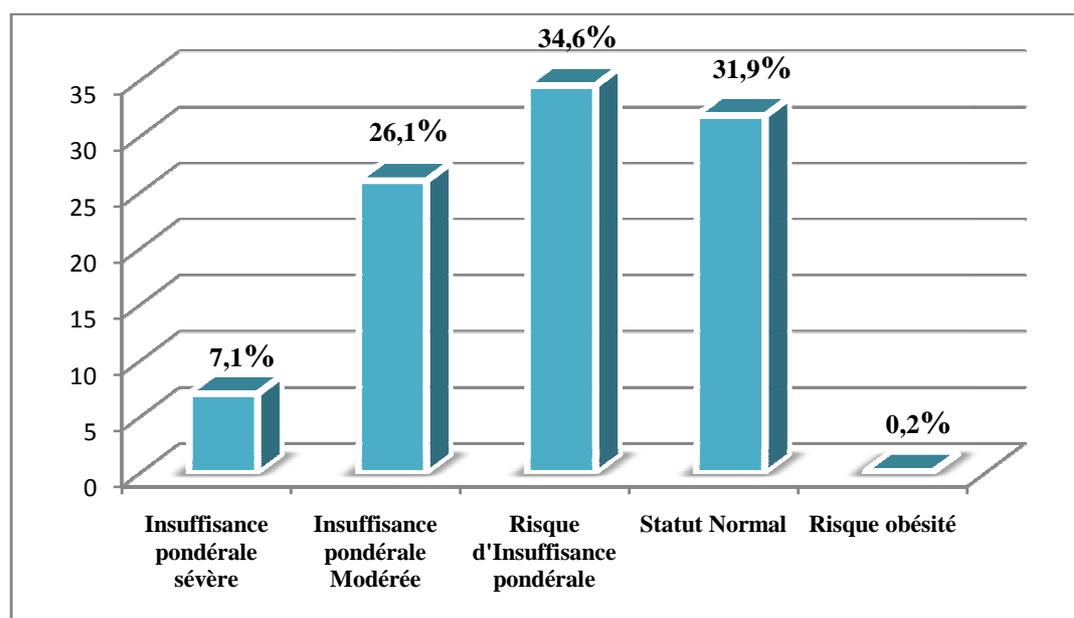


Figure 8: Prévalence de l'Insuffisance pondérale chez les enfants de 0 à 59 mois selon les normes de l'OMS.

La prévalence de l'insuffisance pondérale était estimée à **33%**, dont **26%** pour la forme modérée et **7,1%** pour la forme sévère. **35%** étaient en risque d'insuffisance pondérale et **32%** des enfants avaient un statut normal.

Tableau XXXI : Prévalence de l'Insuffisance pondérale par commune.

Insuffisance pondérale	Commune				Total	
	Zangaradougou		Danderesso		Effectifs	%
	Effectifs	%	Effectifs	%		
Sévère	72	3,8	64	3,3	136	7,1
Modérée	242	12,7	258	13,5	500	26,1
Total	314	16,5	322	16,8	636	33,2

Le taux de prévalence de l'insuffisance pondérale est presque pareil dans les communes de Zangaradougou et Danderesso avec respectivement **16,5%** et **16,8%**.

La différence est significative entre l'Insuffisance pondérale et les communes ($p \leq 0,05$).

Tableau XXXII : Prévalence de l'Insuffisance pondérale par Sexe.

Insuffisance pondérale	Sexe de l'enfant				Total	
	Féminin		Masculin		Effectifs	%
	Effectifs	%	Effectifs	%		
Sévère	60	3,1	76	4	136	7,1
Modérée	233	12,2	267	14	500	26,1
Total	273	15,3	343	18	636	33,2

Le sexe masculin était majoritairement affecté par l'insuffisance pondérale avec **18%** des cas, soit **4%** pour la forme sévère et **14%** pour la forme modérée. Ce taux est de **15,3%** pour le sexe féminin soit respectivement **3,1%** et **12,2%** pour les formes sévères et modérée. Aucune différence statistique n'a été observée entre l'Insuffisance pondérale et le sexe de l'enfant ($p > 0,05$).

Tableau XXXIII: Prévalence de l'Insuffisance pondérale par tranche d'âge.

Insuffisance pondérale		Tranche d'âge des enfants (mois)					Total
		6 - 11	12 - 23	24 - 35	36 - 47	48 - 59	
Sévère	Effectifs	36	40	30	17	13	136
	%	1,9	2,1	1,6	0,9	0,7	7,1
Modérée	Effectifs	87	155	116	88	54	500
	%	4,5	8,1	6,1	4,6	2,8	26,1
TOTAL	Effectifs	123	195	146	106	67	636
	%	6,4	10,2	7,7	5,5	3,5	33,2

La tranche d'âge **12-23** mois était la plus touchée par l'insuffisance pondérale avec un taux de **10%** dont **8,1%** pour la forme modérée et **2,1%** pour la forme sévère. Différence significative observée entre l'Insuffisance pondérale et la tranche d'âge ($p < 0,05$).

5.5-Référence des enfants malnutris :

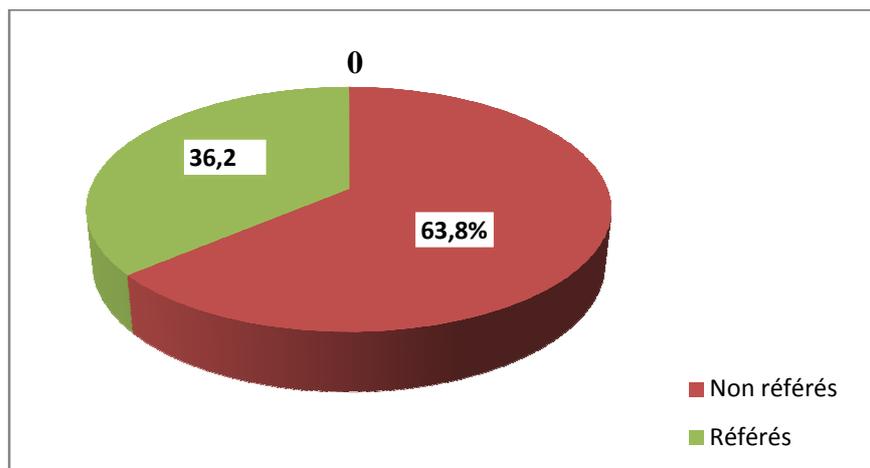


Figure 9: Répartition de l'échantillon en fonction de la référence .

La référence concernait les enfants malnutris, seulement **36,2%** des enfants ont été référés.

5.6-Les pratiques alimentaires :

Tableau XXXIV : Répartition des enfants par rapport à l'allaitement exclusif.

Allaitement exclusif	Effectifs	Pourcentage
Oui	28	1,5
Non	1885	98,5
Total	1913	100

Seulement **1,5%** des enfants ont bénéficiés de l'allaitement maternel exclusif.

Tableau XXXV : Répartition de l'échantillon en fonction de l'âge d'introduction du premier aliment chez les enfants en allaitement.

Age d'introduction du premier aliment	Allaitement		Total	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Moins de 6 mois	152	15,1	282	18,9
6 mois et plus	820	55,8	1464	81,1
Total	486	70,9	871	100

L'introduction du premier aliment était majoritairement constatée dans la tranche d'âge de **6 mois et plus** avec **55,8%** de l'échantillon. Aucune différence statistiquement n'a été observée entre l'introduction du premier aliment et l'allaitement. ($p > 0,05$).

Tableau XXXVI: Répartition des enfants par rapport à l'âge de sevrage.

Age de sevrage	Effectifs	%
Moins de 6 mois	96	5,0
6 - 11 mois	6	0,3
12 - 23 mois	428	22,4
24 - 35 mois	181	9,5
36 - 47 mois	17	0,9
Total	728	38,1

La totalité des enfants sevrés était de **38,1%** de la population étudiée, ce sevrage a généralement eu lieu chez les enfants de **12 à 23 mois** avec **22,4%** des sevrés.

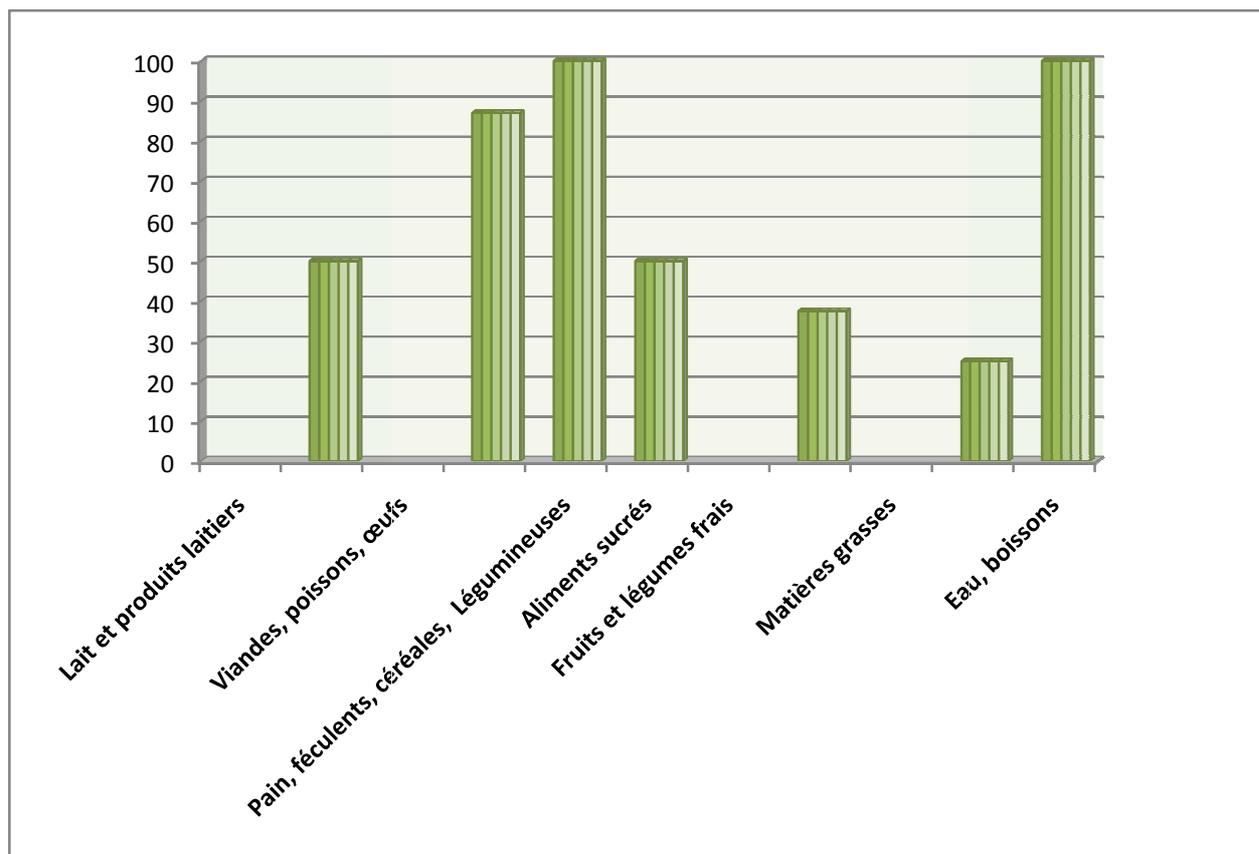


Figure 10: Répartition de la consommation journalière des aliments dans les 24 heures précédant l'enquête [n =8]

L'alimentation des enfants malnutris était essentiellement à base de Céréales et de boissons (100%) en moyenne. Cependant, pour les enfants en allaitement, le lait maternel représentait 87% en moyenne journalière.

Tableau XXXVII: Répartition des aliments selon le sexe.

Aliments	Sexe de l'enfant				Total	
	Masculin		Féminin			
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Lait et produits laitiers	2	50	2	25	4	50
Viandes, poissons, œufs	2	25	5	62,5	7	87,5
Pain, féculents, céréales, Légumineuses	2	25	6	75	8	100
Aliments sucrés	-	-	4	50	4	50
Fruits et légumes frais	2	25	2	25	4	50
Matières grasses	1	12,5	1	12,5	2	25
Eau, boissons	2	25	6	75	8	100

La consommation alimentaire des enfants malnutris était plus élevée chez les filles avec **75%** contre **25%** des garçons

Tableau XXXIII: Répartition des aliments selon la fréquence de consommation journalière.

Types d'aliments	Fréquence de consommation				Total	
	5 à 10 fois		11 et plus			
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Lait et produits laitiers	1	12,5	3	37,5	4	50
Viandes, poissons, œufs	1	12,5	6	75	7	87,5
Pain, féculents, céréales, Légumineuses	1	12,5	7	87,5	8	100
Aliments sucrés	-	-	4	50	4	50
Fruits et légumes frais	1	12,5	3	37,5	4	50
Matières grasses	-	-	2	25	2	25
Eau, boissons	1	12,5	7	87,5	8	100

Les aliments les plus couramment consommés dans la journée étaient en une fréquence de **11 fois et plus**, mais venaient après le lait maternel chez les enfants en allaitement soit **75%**.

6- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Par rapport à l'échantillon

Notre étude a concerné une population de 1913 enfants de 6 à 59 mois des communes de Zangaradougou et Danderesso ayant fait l'objet de mensurations anthropométriques principalement.

Notre étude a révélé une légère prédominance des garçons par rapport aux filles avec un sex-ratio de 1,02.

Cette prédominance a été également constatée par certains auteurs dont BABELLE au Tchad en 2009, OUEDRAOGO A. à en 2010 où on trouve respectivement un sex-ratio de **2,2 ; 1,05[61, 62,].**

Par contre MATAMSECS.trouve en 2011 à Sikasso une prédominance féminine avec un sex-ratio de 0,9 [63].

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 12 à 23 mois (**30,1%**) suivie de celle 6-11 mois (**26,3%**) des enfants.

Ce taux est comparable à celui trouvé par MATAMSECS.en 2011 dans la région de Sikasso (**24%**).

Par rapport aux facteurs influençant l'état de santé de la population étudiée

Sur les 1913 enfants de notre étude, **20%**avaient présentés de la diarrhée les deux semaines précédant l'enquête.

Ce taux était inférieur à celui de l'INRSP en 2001 qui trouve **25%** des enfants de moins de 36 mois souffrant de diarrhée épisodique [35].Mais supérieur à la prévalence retrouvée par l'EDSM IV en 2006 (**11,9%**) [7]et l'enquête MICS en 2010pour la région de Sikasso (**13,4%**).

37,6% des enfants avaient des interdits alimentaires, cette prévalencepourra s'expliquer par l'attachement de nos populations rurales aux pratiques socioculturelles car la quasi-totalité de ces interdits était des animaux (Singe, Crocodile, Chèvre etc.)avec comme raison principale évoquée, le totem.

Par rapport au statut vaccinal

La zone d'étude avait une couverture vaccinale de **93,7%** pour les enfants complètement vaccinés et ceux en cours de vaccination. Le statut vaccinal était comparable dans les deux communes étudiées.

Notre résultat est supérieur au taux de couverture vaccinale des enfants de 18 à 23 mois, estimée à **26%** à Bruxelles et à **30%** en Wallonie, où **65%** de ces enfants ont reçu au moins 1 dose selon l'Institut Scientifique de Santé Publique, Bruxelles (2006) ainsi que celui retrouvé par GUEYE AS. et al en 2005 au Sénégal (**67,4 %**).

Nous constatons ainsi les efforts des autorités sanitaires au cours des dernières années car la couverture vaccinale a enregistré une amélioration : selon EDSM IV la proportion d'enfants complètement vaccinés contre les maladies cibles du PEV, qui était de **31 %** en 1995-1996, et de **29 %** en 2001 a augmenté pour atteindre **48 %** en 2006 [7].

Par rapport statut nutritionnel

 **L'émaciation** a été retrouvée chez **13,8%** des enfants de 6 à 59 mois.

Cette prévalence est au dessus de la norme internationale avec un seuil d'alerte de l'OMS fixé à **10%**.

En 2009, le Togo, où le taux national de malnutrition aiguë est de **14%** ainsi que le Soudan et la Bangladesh **16%** pour chacun, affichent des taux supérieurs à celui de notre étude [64].

Cependant, la proportion d'enfants émaciés était moins élevée en 2009 dans des pays tel que : le Sénégal **8%**, la Tunisie **2%**, et l'Ouganda **5%** [64].

Les pays du Sahel (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger et Tchad), ont une prévalence de l'émaciation supérieure à celle nôtre étude avec : **14.5%** en 2006 et 2007 [8].

Comparativement aux autres régions du pays nous avons un taux inférieur à ceux observés par EDSM IV en 2006 à Koulikoro (**16 %**), Kidal (**27 %**), Gao et Tombouctou (**17 %** dans chaque cas), et dans le district de Bamako (**14 %**) [7].

La prévalence de l'émaciation était cependant inférieure à celle du niveau national (**15%**) et celle de la région de Sikasso (**16%**) en 2006 [7].

Nous avons observé que les enfants de **12 à 23 mois** étaient les plus émaciés ; cela pourrait s'expliquer par le sevrage à cette tranche d'âge soit par la dominance de celle-ci dans la population étudiée, ainsi **13,5%** des enfants émaciés n'ont pas été soumis à l'allaitement exclusif de ce fait, sont plus exposés aux maladies capables de créer un déséquilibre nutritionnel.

La prévalence de l'émaciation avait légèrement grimpé entre le mois de mars et avril ensuite elle avait baissé d'Avril en juin.

Cela peut s'expliquer entre autre par une réduction considérable des crudités à cette période, sachant que celles-ci ont un apport capital pour l'équilibre alimentaire.

✚ Concernant le **retard de croissance**, **44,2%** des enfants en étaient atteint dont **31,1%** pour la forme modérée et **14,1%** de forme sévère.

Cette prévalence était très élevée par rapport au seuil d'alerte de l'OMS(**30%**), et le taux de prévalence nationale qui était en 2006, de **38%**[7].

D'autres pays ont des taux moins élevés en 2009 : Nigéria(38%), Pérou (30%), [64].

Nous notons également des chiffres inférieurs à celui de notre étude pour l'année 2006 à Mopti (**41 %**), Koulikoro (**39 %**), Kidal (**33 %**), Kayes (**31%**), et le district de Bamako (**23%**)[7].

Les Résultats enregistrés à Sikasso en 2006 par EDSMIV (**45%**) et en 2011 par Claudie SM. (**51,5%**)[63] sont au-dessus du nôtre.

La tranche d'âge la plus touchée ici était celle **12 à 23 mois**, avec une prédominance masculine dans la commune de Danderesso.

Cette prévalence pourra s'expliquer par le faible niveau de scolarisation des parents et particulièrement les mères. Avec l'acquisition d'un certain niveau d'instruction, les femmes auront une meilleure connaissance de la composition équilibrée des aliments.

✚ Concernant l'**insuffisance pondérale**, nous avons retrouvé **33,2%**. Le sexe masculin était plus touché. Cette insuffisance touchait plus la tranche d'âge de 12 à 23 mois.

Les pays comme la Somalie (**37%**), le Tchad (**36%**), affichaient des taux supérieurs à celui de notre étude [64]. Les autres régions du pays possèdent moins d'enfants en insuffisance pondérale: Tombouctou (**32%**), Kidal (**29%**), et Koulikoro (**29%**) pour la même année 2006 [7].

Notre résultat était nettement supérieure à la prévalence nationale de 2006 (**27%**) et régionale de la même année (**31%**)[7], mais ce taux était inférieur à celui retrouvé par Claudie SM. en 2011 à Sikasso (**34,6%**)[63].

Par rapport aux pratiques alimentaires

Seulement **1,5%** des enfants ont bénéficiés de l'allaitement maternel exclusif. L'introduction d'aliment de complément était majoritairement constatée dans la tranche d'âge de **6 mois et plus** avec **55,8% des cas** et les enfants de moins de **6 mois** en allaitement étaient de **15,1%**. Près de **38,1%** des enfants ont été sevrés, parmi lesquels, les plus touchés étaient ceux de **12 à 23 mois** suivi des enfants de **24 à 35 mois**, avec respectivement **22,4%** et **9,5%**.

En Jordanie, l'allaitement est pratiqué à **85%** jusqu'à 6 mois et à **69%** jusqu'à 7-9 mois. Au Congo également **73,5%** des enfants de moins de 6 mois sont allaités exclusivement [65]. SILLE au Tchad en 2001 a retrouvé 18,4% d'enfants sevré entre 12 et 18 mois, tranche la plus touché [61]. Des taux beaucoup plus élevés ont été retrouvés en Suède (**90%**), Finlande (**95%**) et en Allemagne (**85%**) [66].

Notre résultat est inférieur à celui de l'EDSM IV de 2006 au Mali (**38%**).

Cette prévalence pourrait s'expliquer par non seulement une méconnaissance des mères sur les avantages de cette pratique mais aussi par la non croyance par celles-ci; donc une campagne d'information et de sensibilisation en direction des mères sur la nécessité de pratiquer l'allaitement exclusif jusqu'à 6 mois peuvent être une solution.

L'allaitement exclusif au sein est élevé au premier mois de naissance mais baisse progressivement : **38%** des enfants âgés de 0-1 mois sont exclusivement allaités au sein maternel. Chez les enfants âgés de 2-3 mois, près de **60%** des enfants reçoivent des liquides ou des aliments différents du lait maternel. Au sixième mois, le pourcentage des enfants qui sont exclusivement allaités est inférieur à **3%** (MICS 2010).

En effet le taux d'allaitement dépend de la charge de travail de la femme (en forte augmentation durant la période des travaux champêtres) qui l'influence négativement. Ces pratiques sont effectivement et étroitement liées aux facteurs socioculturels.

L'alimentation des enfants malnutris était essentiellement à base de céréales et boissons (100%) en moyenne ce taux était plus élevé chez les Filles avec **75%** contre **25%** des garçons. Cependant, pour les enfants en allaitement, le lait maternel représentait 87% en moyenne journalière.

BABETTE A. au Tchad en 2009 trouve que la bouillie enrichie est plus utilisée pendant le sevrage. Faite à base de farine (maïs, mil ou riz) avec de l'eau et du sucre pour la forme légère et associée à la patte d'arachide, lait caillé pour la forme épaisse. Environ **75%** des femmes l'utilisent pour leurs enfants [61].

Selon NAJET B. et al dans leur étude en Tunisie (2009), la diversification alimentaire a été débutée de façon précoce et consistait aux produits lactofarinés dans **53%** des cas généralement sous forme de farines ajoutées dans le biberon de lait à un âge moyen de 3 mois, le lait est représenté par le lait de vache dans **25%** des cas, l'introduction des légumes a eu lieu à un âge moyen de 3,5 mois et celle des fruits en compote ou en jus un peu plus tard à un âge moyen de 4 mois, le poisson et la viande sont donnés à manger à un âge moyen de 5 mois et le plat familial à un âge moyen de 10,2 mois [66].

En France le Syndicat français des aliments de l'enfance (SFAE) trouve en 2005, une nette amélioration de la conduite de l'alimentation lactée des nourrissons [67]. Les préparations pour nourrissons et les préparations de suite occupent une place prépondérante par rapport au lait de vache avant 1 an et le lait de croissance prend petit à petit la place du lait de vache à partir de 13–18 mois. La diversification alimentaire est retardée entre 5 et 6 mois [67].

Nous avons constaté que ces enfants malnutris consommaient moins de crudités qui contiennent sans doute des éléments nutritifs essentiels, indispensables au bon fonctionnement de l'organisme. La consommation de certains aliments essentiels pour la croissance de l'enfant varie en fonction des familles, ethnie et revenue économique. L'alimentation de complément des enfants nutritionnellement adéquat est particulièrement importante pour la croissance, le développement, et la prévention de la malnutrition.

7- CONCLUSION

Notre étude a révélé que **33,2%**, d'enfants avaient une insuffisance pondérale, **13,8%** étaient émaciés et **44,2%** avaient un retard de croissance ainsi les enfants malnutris étaient référés dans une structure pour la prise en charge.

La tranche de 12 à 23 mois était la plus touchée par l'**Emaciation (5,1%)**, le **Retard de Croissance (14,2%)**, et l'**Insuffisance Pondérale (10,2%)**.

La malnutrition est l'un des principaux problèmes de santé et de bien-être qui affecte les enfants de moins de 5 ans dans les pays en développement en général et au Mali en particulier. Les pratiques alimentaires inadéquates font référence, non seulement à la qualité et à la quantité des aliments donnés aux enfants, mais aussi aux étapes de leur introduction.

La couverture vaccinale était d'un niveau très satisfaisant (**93,7%**) par contre peu d'enfants étaient soumis à l'allaitement exclusif (**1,5%**). Le lait maternel reste le meilleur choix pour l'alimentation du nourrisson, il couvre à lui seul les besoins nutritionnels de l'enfant jusqu'à 6 mois et peut ensuite représenter l'apport lacté de la diversification.

Les céréales et les boissons constituaient les repas les plus utilisés pour l'alimentation des enfants. Cependant le niveau de connaissance des mères sur la prévention des maladies reste insuffisant, il en est de même pour les pratiques telles que les méthodes de sevrage et l'allaitement exclusif.

Le comportement alimentaire des enfants dépend principalement du comportement des parents et leur situation socio-économique (qualité et la quantité des aliments), des conseils diététiques délivrés par les professionnels de la santé, et de la composition des produits proposés par les industriels à la petite enfance.

8- RECOMMANDATIONS

Pour le niveau élevé de malnutrition

- ✓ Renforcer la surveillance anthropométrique et nutritionnelle des enfants afin de dépister les états de malnutrition et de prendre les mesures préventives qui s'imposent,
- ✓ Améliorer la disponibilité alimentaire à travers le renforcement des stocks alimentaires de sécurité,
- ✓ Favoriser la mise en place des activités génératrices de revenus pour les groupes vulnérables.
- ✓ Favoriser la communication, la collaboration et le partenariat entre les intervenants dans le domaine de l'alimentation et la nutrition,
- ✓ Renforcer les capacités professionnelles du personnel sanitaire par une politique de formation continue et de recyclage sur les bonnes pratiques alimentaires et nutritionnelles ainsi que la prise en charge de l'enfant malade.

Pour la prévalence élevée de la diarrhée :

- ✓ Renforcer l'information et la sensibilisation en matière d'hygiène individuelle et collective,
- ✓ Informer et sensibiliser les populations à l'utilisation de latrines améliorées et la nécessité du lavage des mains au savon.

Pour le faible niveau des bonnes pratiques alimentaires et de l'allaitement exclusif :

- ✓ Améliorer l'utilisation des aliments disponibles sur place,
- ✓ Participation des mères aux séances d'éducation sanitaire et nutritionnelle et appliquer les messages reçus afin de donner aux enfants une alimentation correcte en fonction de leur âge,
- ✓ Encourager la pratique de l'allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois et ensuite faire une alimentation correcte et équilibrée composée d'aliments de croissance, de protection, et de force à base des denrées locales(donner plus de fruits et de légumes),
- ✓ Encourager les filles à plus poursuivre les études, pour leur permettre d'accéder aux informations nécessaires concernant la santé de la famille,

9- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1.S. DIOUF et Al

La malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans en zone rurale sénégalaise (khombole), 2000, 4p (source UCAD de Dakar au Sénégal)

2.MSF. Le lexique de la malnutrition

www.msf.fr, 2005 : consulté en Août 2011, 6p.

3. FAO, FIDA,PAM.

Rapport annuel de l'état de l'insécurité alimentaire dans le monde (SOFI 2011), 16p

4.MONDE : Aucune solution rapide pour la malnutrition et la faim.

http://www.ipsinternational.org/fr/_note.asp?idnews=5245 consulté en septembre 2011.

5. Faire reculer la malnutrition c'est faire avancer le droit des enfants

<http://www.unicef.fr/seach/node/nutrition>, octobre 2008 consulté Août 2011.

6. Malnutrition et inégalités sociales.

http://www.dhsamentale.net/documents/malnut_ineg.pdf, consulté en septembre 2011.

7. Enquête Démographique et de santé du Mali, EDSM IV, CPS/Santé, DNSI, Macro

International, Décembre 2007, 497 p.

8. UNICEF/WCARO/2008/PIROZZI,

La malnutrition dans le sahel,2008, 7p, http://www.unicef.org/wcaro/2009_2819.ftml, consulté en novembre 2011.

9.PLAN MALI,

Rapport de formation des organisations communautaires de base en charge de l'école sur la prévention de la transmission de l'infection par le VIH, Bamako, juin 2001, 85 P.

10. MINISTERE DE LA SANTE (MALI)

Politique Nationale de Développement de la Nutrition (2012-2021), DRAFT du 11 mai 2011, 26p.

11.AG IKNANE, A KADJOKE M, TRAORE K, KANTE N. et al.

Comprendre l'impact de la décentralisation sur les services de santé de la reproduction en Afrique (le cas du Mali), Analyse documentaire, ASACOB/INRSP, 2003, 118 p.

12.AG IKNANE A, BEN ALWATA C, SOUGANE, COULIBALY et al.

Rapport provisoire enquête nationale sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle, INRSP/SAP Bamako, septembre 2007, 67P.

13. Enquête Démographique et de santé du Mali, EDSM III, CPS/Santé, DNSI, Macro

International, juin 2002, 449 p.

14. MINISTÈRE DE LA SANTÉ.

Unissons-nous contre le sida ! Bamako, avril 2006, 38 P.

15. CELLULE DE COORDINATION DU COMITÉ SECTORIEL DE LUTTE CONTRE LE VIH/SIDA.

Rapport surveillance sentinelle du VIH et de la syphilis chez les femmes enceintes, 4^{ème} édition, mars à juin 2007, 58 p

16. MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES.

Budget d'état exercice 2008, arrêté n° 056, arrêté d'ouverture des crédits pour le premier trimestre, janvier 2008, 338 p.

17. MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES.

Budget d'état exercice 2007 arrêté n°1538 arrêté d'ouverture des crédits pour le 3^{ème} trimestre 2007 juin 2007, 336 p.

18. MALI.

La politique de santé, document électronique sur [http://www.sante.gouv.sn/politique sanitaire.php](http://www.sante.gouv.sn/politique_sanitaire.php). Consulté le 14/08/08.

19. DIRECTION DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME.

Plan de suivi/évaluation du programme national de lutte contre le paludisme, DNS, Bamako, juin 2008, 66 p.

20. DIRECTION NATIONALE DE LA SANTÉ.

Répertoire des établissements de santé du Mali, Bamako, janvier 2003, 75 p.

21. Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé (CPS/MS), Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI).

État nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Mali. Analyses approfondies des enquêtes démographiques et de santé au Mali, 1995-1996, 2001, et 2006.

22. AG IKNANE A, FOFANA.

Enquête de base sur la prévalence des carences en vitamine A et en fer dans le District de Bamako et la région de Koulikoro, INRSP/HKI, 2007, 59p

23. DIRECTION NATIONALE DE LA SANTÉ :

Enquête nationale sur les Troubles Dus à la Carence en Iode, Août 2005

24. CPS/SANTÉ, INSTAT :

Enquête en Grappe à Indicateurs Multiples / Enquête Légère Intégrée auprès des Ménages, CPS/INSAT 2010.

25. DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE.

Politique Nationale de lutte contre les Maladies non Transmissibles, août 2010.

26. COMMISSARIAT A LA SECURITE ALIMENTAIRE (MALI).

Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA, 2006-2015), mai 2005, 110p.

27. MINISTERE DE LA SANTE (MALI)

Politique Nationale de Développement de la Nutrition (2012-2021), DRAFT du 11 mai 2011, 26p.

28. ISCOS, COMMISSION EUROPEENNE

Augmentation des revenus paysans et amélioration de l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables, à travers la valorisation de la filière pomme de terre dans la Région de Sikasso – République du Mali, 2007, 55p.

29. PELLETIER JC.

Malnutrition sévères : approche globale, L'enfant en milieu tropical, 1993, p(208-209)

30. FEACHEM RG, KOBLNSKY MA (1984).

Interventions for the control of diarrheal diseases among young children: promotion of breast-feeding. Bulletin of the World Health Organisation. Alimentation infantile: base physiologies, Bull OMS, 1989, 62 (271-291).

31. PERELMAN R.

Alimentation de l'enfant normal, Med infantile, 1992, 99(378-390).

32. Organisation Mondiale de la Santé.

Elaboration d'indicateurs pour la surveillance continue des progrès réalisés dans la voie de la santé pour d'ici l'an 2000, santé pour tous, Genève 1981.

33. DJENEBOU IBRAHIMA TRAORE.

Evaluation de l'état nutritionnel et de la qualité des soins des enfants dans le CSCOM de Ségou, Thèse Med, 06-M-349 : Bamako 2006 ; 50p

34. STEPHANE ARNAUD.

Etat nutritionnel et qualité de l'alimentation des enfants de moins de 2 ans dans la ville de Dramé (côte d'ivoire)

Thèse d'étude supérieure spécialisée de l'université de Montpellier, octobre 2004, 91p.

35. INRSP (MALI)

Présentation de l'Institut National de Recherche en Santé Publique.

http://www.gfmer.ch/Activites_internationales_Fr/INSRP.htm 03 août 2011

36. GRAADECOM.

Brève Présentation de l'ONG GRAADECOM, 2011, 2p.

37. MSSPA, DNS, DRS.

Système Local d'Information Sanitaire, Annuaire statistique de la Région de Sikasso, 2009, 77p.

38. AG IKNANE A, KOITE N. , TRAORE M.

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6-59 mois et leurs mères (Région de Sikasso), juin 2010, 66p.

39. DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE/ Division Nutrition.

Rapport de mission des fora dans les Régions et le District de Bamako, mars 2010, 211p.

40. ASSEMBLEE REGIONALE DE SIKASSO.

Schéma Régional d'Aménagement de la Région de Sikasso 2010-2025, avril 2011, 375p .

41. L'ESSOR.

Malnutrition aiguë : la cote d'alerte est atteinte, <http://www.essor.ml>, 11 février 2010, 15h30.

42. AG IKNANE A.

Eléments de base en nutrition, Mali, 2002, vol1, p59-77.

43. Dictionnaire Médical.

Larousse médicale : édition 2006, version électronique.

44. DJENEBA OUMAR TRAORE, TRAORE DO.

Problématique de l'alimentation des nourrissons de 0-18 mois dans le centre de référence de Sogoniko Thèse pharmacie, 07-P-23 : Bamako, 2007, 71p.

45. GHISOFFI J.

Besoins nutritionnel et apport recommandés chez l'enfant normal, Lavoisier, Paris 1985, p 77-98.

46. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE.

La prise en charge de la malnutrition sévère, manuel à usage des médecins et autres personnels de santé à des postes d'encadrement OMS 2000, 32p.

47. CREDOS.

Rapport de l'évaluation de l'état nutritionnel des mères séropositives et enfants nés de mères séropositives sur les sites de PTME du VIH à Bamako CREDOS, juillet 2006, 28p.

48. FAO.

Sécurité alimentaire : l'information pour l'action. Évaluation et analyse de l'état nutritionnel, 2007, 14p.

49. AG IKNANE A, BENALWATA C, DIARRA S, SOUGANE M, COULIBALY et al.

Enquête de base sur la sécurité alimentaire et la nutrition, INRSP/SAP, Août 2007, 63p.

50. AG IKNANE A, DIARRA M, OUATTARA Fatoumata et al.

Les interventions en nutrition vol.2, 2008, 311p.

51. SAVADOGO AS.

La malnutrition chez les enfants de 0-5 ans dans l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou, Thèse de Médecine 2007, FMPOS, 82p.

55. MAMADOU K.

Evaluation du système de référence/évacuation dans la zone sanitaire de Sélingué du 1^{er} juillet 2005 au 30 Juin 2006, Année 2008, 167p.

56. DIAMOUTENE H.

Intérêt de la culture de la pomme de terre dans la Région de Sikasso, Mémoire de fin d'étude, 2004, 65p.

57. WIKIPEDIA, DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE : Pomme de terre, août 2011.

http://fr.wikipedia.org/wiki/Pomme_de_terre, 07 août 2011, 16h05.

58. UNICEF.

La situation des enfants dans le monde, 1998, 16p.

59. GOLDEN M H, GRELETTY.

Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë Sévère, Version 6.4.4 Avril 2011.

60. AG IKNANE A, KOITEN'D N L, TRAORE M.

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6-59 mois et leurs mères (Région de Sikasso), juin 2010, 66p.

61. BABETTE A.

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6 à 24 mois vus en consultation pédiatrique à l'HGRN DE N'diamena. Thèse de Médecine, FMPOS 2009, 117p.

62. OUEDRAOGO A.

Statut alimentaire et nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et des femmes en âge de procréer dans 5 communes producteurs de pomme de terre du cercle de Sikasso, Thèse de Médecine, FMPOS 2010, 91p.

63. CLAUDIE SM.

Evaluation du niveau de connaissances, attitudes et pratiques des mères en nutrition et santé de leurs enfants de 06 à 59 mois dans le District sanitaire de Sikasso, thèse de Médecine, FMPOS 2011, 77p.

64. UNICEF.

Situation des enfants dans le monde, 2009, 125p

65. DOUMBIA A.

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois dans la commune de Bamba (cercle Bourèm), thèse de médecine, FMPOS2009, 101p.

66. NAJET B. et al.

Les pratiques alimentaires des jeunes enfants 2009 ; Vol 87 (n°011) : 786-790

67.C. TURBERG-ROMAIN, B. LELIEVRE, M.-F. LE HEUZEY.

Conduite alimentaire des nourrissons et jeunes enfants âgés de 1 à 36 mois en France: évolution des habitudes des mères. Archives de Pédiatrie, Volume 14, Issue 10, P(1250-1258)

68. GUEYE ABDOU SALAM, NDEYE MAGATTE NDIAYE ET AL.

Facteurs d'abandon de la vaccination des enfants âgés de 10 à 23 mois à Ndoulo (Sénégal). Cahiers d'études et de recherches francophones / Santé. Volume 19, Numéro 1, 9-13, janvier-février-mars 2009, <http://www.jle.com/Fr/revues/sante-pub/san/sommaire.phtml>. 25 mai 2012.

69. MINISTERE DE LA SANTE (MALI)

Evaluation du plan de développement sanitaire et social, Draft Final, 6 juin 201, 70 p.

ANNEXES

INFORMATIONS NUTRITIONNELLES

❖ Périmètre crânien (P.C.)

- P.C. normal à la naissance = 35 cm
- P.C. normal est égal à : $\frac{\text{taille}}{2} + 10 \text{ cm}$
- De 0 à 3 mois : 2 cm / mois ; soit **6 cm**
- De 4 à 6 mois : 1 cm / mois ; soit 3 cm de plus \Rightarrow **9 cm.**
- De 7 à 12 mois : 0,5 cm / mois de plus ; soit 3 cm de plus \Rightarrow **12 cm.**

❖ Périmètre brachial (P.B.)

- P.B. normal : 13,5 cm entre 12 et 35 mois
14 cm entre 36 et 72 mois.

❖ Surveillance nutritionnelle

- Normal : $\frac{\text{P.B.}}{\text{P.C.}} = 0,31$
- Malnutrition : $< \text{ou} = 0,27$

❖ Dentition

- Le nombre de dents est égal à l'âge de l'enfant diminué de 4.
Exemple : 10 mois – 4 = 6 dents.

❖ Réflexes

- Réflexe de succion : dès la naissance
- Réflexe de Grasping : à rechercher à 4 mois
- Réflexe de Moro : à rechercher à 5 mois.

Fiche de collecte de données

COLLECTE DE DONNEES ANTHROPOMETRIQUE (ENFANTS 6 – 59 MOIS) ZONE CERCLE DE SIKASSO

. Veuillez mesurer tous les *enfants âgés entre 6 à 59 mois*

1 Date: ____/____/2011

2 Nom animatrice:

3. Commune 1= Dioumatene 2= Kafouziela 3= Zangaradougou 4= Pimperna 5= Klela

6= Kapala 7= Fama 8= Danderesso 9= Socourani 10= Finkolo 11= Sikasso

4. Villages _____

5. Les interdits alimentaires

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____
6 _____
7 _____
8 _____
9 _____

Ethnie _____
Ethnie _____
Ethnie _____
Ethnie _____
Ethnie _____
Ethnie _____
Ethnie _____
Ethnie _____
Ethnie _____

Raisons

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____
6 _____
7 _____
8 _____
9 _____

4. Villages _____

N° Enfant			
Date de la 1 ^{ère} consultation			
Nom Enfant			
Nom de la mère			
Nom du père			
P/T			
Adresse de la famille			

N° Enfant			
Date de la 1 ^{ère} consultation			
Nom Enfant			
Nom de la mère			
Nom du père			
P/T			
Adresse de la famille			

N° Enfant			
Date de la 1 ^{ère} consultation			
Nom Enfant			
Nom de la mère			
Nom du père			
P/T			
Adresse de la famille			

Pratiques Alimentaires

MODE DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE DES MENAGES

Quels différents types d'ingrédients étaient compris dans ces différents repas consommés dans les dernières 24

Est-ce que (nom) a mangé/ bu hier dans la journée et la nuit :	oui	non	ne sait pas	Matin	Midi	Gouter	Soir
<i>Veuillez lire la liste des ingrédients et cocher le ou les groupe(s) d'aliments concernés</i>							
Eau simple ou toute autre tisane							
Lait maternel	1	2	9				
lait animal frais (vache, chèvre,...) ou à base de lait en poudre	1	2	9				
eau sucrée, eau de dattes	1	2	9				
thé, café	1	2	9				
autres liquides :	1	2	9				
.....							
produits laitiers (yaourt, fromage, ...)	1	2	9				
Légumineuses (haricots, arachide, niébé, petit pois,...)	1	2	9				
Pain, pâtes et autres céréales (blé, sorgho, riz, mil, maïs, ...)	1	2	9				
Racines et Tubercules (patate, pomme de terre, etc.)	1	2	9				
Légumes (tomates, gombo, ...)	1	2	9				
Feuilles vertes (feuille de manioc/ patate/ Baobab)	1	2	9				
Viande à base d'organes (foie, cœur, ...)	1	2	9				
Autres viandes (mouton, chèvre, bœuf, y compris volaille)	1	2	9				
Poisson	1	2	9				
Fruits (dattes, jujubier, ...)	1	2	9				
Œufs	1	2	9				
Sucre ou aliments sucrés (gâteaux, sucreries, bonbons...)	1	2	9				
Huile, beurre	1	2	9				
Autres, précisez :	1	2	9				

Combien de fois l'enfant a mangé pendant les dernières 24 heures ?

|__| |__| fois

9 Ne sait pas

INTERDIT ALIMENTAIRE

Interdit alimentaire	Ethnie concernée	Raisons de l'interdit

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Le témoin (parent, tuteur) : J'ai été invité à donner mon accord volontaire pour la participation à l'étude de mon enfant et reconnais avoir compris ce qui m'a été expliqué et demandé en rapport avec la participation à cette étude. Je témoigne que l'information donnée oralement est bien ce qui est écrit sur la notice d'information. J'accepte que mon enfant y participe

FICHE SIGNALITIQUE

Nom :GUEYE

Prénom :BIRAHIM YAGUEMAR

Titre de la thèse : Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans les communes de Zangaradougou et Danderesso.

Année universitaire : 2010 - 2011

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôts : Bibliothèque de la FMPOS

Secteurs d'intérêt : Santé publique, Nutrition, Pédiatrie,

Résumé

Notre travail est une **étude exhaustive** auprès des enfants de 6 à 59 mois au niveau des villages d'intervention dans chacune des communes de Zangaradougou et Danderesso. L'étude consistera à administrer un questionnaire sur les CAP des ménages et une enquête anthropométrique basée sur les outils SMART.

Au plan épidémiologique, on notait :

- Une légère prédominance masculine avec un sex-ratio de **1,02**.
- Une dominance des enfants de **12 à 23** mois avec **30,1%**
- Danderesso représentait le plus grand nombre d'enfants (**55,8 %**).

Au plan Nutritionnel et facteurs d'influence:

Selon les normes de l'OMS

- Emaciation **13,8%**,
- Retard de croissance **44,2%**
- Insuffisance pondérale **33,2%**,

20% des enfants ont fait la diarrhée les deux dernières semaines avant l'enquête, **37,6 %** avaient des interdits alimentaires, **93,7%** des enfants avaient un calendrier vaccinal normal.

Au plan alimentaire, nous avons retrouvés :

- Allaitement exclusif, **1,5%**
- Age d'introduction du premier aliment, **6 mois et plus avec 55,8%**
- Le sevrage était de **38,1%** dont **22,4%** pour les enfants de **12 à 23 mois**
- Les céréales et les boissons, constituaient la base de leur alimentation.

Au regard de ces résultats, la formation du personnel sanitaire sur le dépistage et la prise en charge de la malnutrition, la surveillance anthropométrique régulière et l'éducation nutritionnelle pourraient être un moyen efficace pour la prévention de la malnutrition.

La santé, l'alimentation et l'éducation font partie de la qualité de vie d'une population et partant, du développement d'un pays.

Au Mali la malnutrition reste un grave problème de santé des enfants de 6 à 59 mois.

Mots Clés : Suivi, état nutritionnel, enfants de 6 à 59 mois, pratiques alimentaires,

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 leurs pères.

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

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

Je le jure!!!!