

ANNEE UNIVERSITAIRE 2000-2001

THESE N°19

THESE DE MEDECINE

**TITRE : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES DE  
LA MALNUTRITION PROTEINO-ENERGETIQUE CHEZ LES  
ENFANTS DE MOINS DE CINQ (5) ANS DANS LE DISTRICT  
SANITAIRE DE GAOUA (BURKINA FASO).**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 12 Mai 2001 pour l'obtention du grade de  
**DOCTEUR EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)**

par

**SOME Dar Francis**

Né en 1970 à Namarè(Burkina Faso)

**Directeur de thèse :**

**Pr. Ag. Ludovic KAM**

**Co-directrice :**

**Dr. Diarra YE**

**JURY**

**Président :**

**Pr. Alphonse SAWADOGO**

**Membres :**

**Pr. Ag. Ludovic KAM**

**Dr. Laurent OUEDRAOGO**

**Dr. Gérard PARENT**

# UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

-----  
Unité de formation et de Recherche  
des Sciences de la Santé  
( UFR/SDS )  
-----

## LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF

Directeur	Pr. Amadou SANOU
Directeur Adjoint	Pr . Ag. Y. Joseph DRABO
Directeur de la Section Pharmacie	Pr . I. Pierre GUISSOU
Directeur des Stages de la Section Médecine	Pr. Ag. Y. Joseph DRABO
Directeur des Stages de la Section de Pharmacie	Dr OUEDRAOGO / Rasmata TRAORE
Coordonnateur C.E.S. de Chirurgie	Pr. Amadou SANOU
Secrétaire Principal	M. TRAORE Fakouo
Chef de Service Administratif et Financier (CSAF)	Mme Christine NARE
Conservateur de la Bibliothèque	M. Salif YADÁ
Chef de la Scolarité	Mme Kadi ZERBO
Secrétaire du Directeur	Mme Habi KEITA
Secrétaire du Directeur Adjoint	Mme KABRE Hakiéta
Audiovisuel	M. Alain Pascal PITROIPA
Reprographie	M. Abdoulaye BAGUYAN
Service Courrier	M. Ousmane SAWADOGO

## LISTE DES ENSEIGNANTS DE L'UFR/SDS

### ENSEIGNANTS PERMANENTS

#### Professeurs titulaires

Rambré Moumouni OUIMINGA	Anatomie organogénèse et chirurgie
Hilaire TIENDREBEOGO (in memoriam)	Sémiologie et Pathologies médicales
Tinga Robert GUIGUEMDE	Parasitologie
Bobilwindé Robert SOUDRE	Anatomie-Pathologique
Amadou SANOU	Chirurgie Générale et Digestive
Innocent Pierre GUISSOU	Pharmacologie & Toxicologie
Bibiane KONE / PALE	Gynécologie - Obstétrique
Alphonse SAWADOGO	Pédiatrie

#### Professeurs associés

Blaise KOUDOGBO	Toxicologie
-----------------	-------------

#### Maîtres de Conférences

Julien YILBOUDO	Orthopédie -Traumatologie
Kongoré Raphaël OUEDRAOGO	Chirurgie -Traumatologie
François René TALL	Pédiatrie
Jean KABORE	Neurologie
Joseph Y. DRABO	Médecine Interne/Endocrinologie
Blaise SONDO	Santé Publique
Jean LANKOANDE	Gynécologie-Obstétrique
Issa SANOU	Pédiatrie
Ludovic KAM	Pédiatrie

Z. Théodore OUEDRAOGO

Santé Publique

P. André KOALAGA

Gynécologie-Obstétrique

Emile BANDRE

Chirurgie générale et digestive

Syranyan SEKOULE

Psychiatrie

Dieudonné OUEDRAOGO

Chirurgie maxilo-faciale

#### **Assistants Biologistes des Hôpitaux**

Lassina SANGARE

Bactério-Virologie

Idrissa SANOU

Bactério-Virologie

Harouna SANON

Hématologie/Immunologie

Issa SOME

Chimie Analytique

#### **Assistants associés**

Valérie MURAILLE

Galénique et Chimie-Analytique

#### **ENSEIGNANTS NON PERMANENTS**

##### **Faculté des Sciences et Techniques (FAST)**

##### **Professeurs Titulaires**

Alfred S. TRAORE

Immunologie

Akry COULIBALY

Mathématiques

Sita GUINKO

Botanique-Biologie Végétale

Guy V. OUEDRAOGO

Chimie Minérale

Laya SAWADOGO

Physiologie-Biologie Cellulaire

Laou Bernard KAM ( in memorian )

Chimie

Patoin Albert OUEDRAOGO

Zoologie

#### **Maîtres de Conférences**

Boukary LEGMA

Chimie-Physique Générale

François ZOUGMORE

Physique

Adama SABA

Chimie Organique

Philippe SANKARA Cryptogamie-Phytopharmacie

Gustave KABRE Biologie Générale

**Maîtres-Assistants**

W. GUENDA Zoologie

Makido B. OUEDRAOGO Génétique

Raymond BELEMTOUNGOURI T.P. Biologie Cellulaire

Drissa SANOU Biologie Cellulaire

**Assistants**

Apolinaire BAYALA (in memoriam) Physiologie

Jeanne MILLOGO T.P. Biologie-Végétale

**Institut du Développement Rural (IDR)**

**Maîtres de Conférences**

Didier ZONGO Génétique

Georges Annicet OUEDRAOGO Biochimie

**Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)**

**Maître-Assistant**

Tibo Hervé KABORE Economie-Gestion

**Assistants**

Mamadou BOLY Gestion

**Faculté de Droit et Sciences Politiques (FDSP)**

**Assistants**

Jean Claude TAITA Droit

**ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mme Henriette BARY Psychologie

Aimé OUEDRAOGO Ophtalmologie

R. Joseph KABORE Gynécologie-Obstétrique

Dr Bruno ELOLA	Anesthésie-Réanimation
Dr Michel SOMBIE	Planification
Dr Nicole PARQUET	Dermatologie
M. GUILLRET	Hydrologie
M. DAHOU ( in mémoires)	Hydrologie
Dr Bréhima DIAWARA	Bromatologie
Dr Annette OUEDRAOGO	Stomatologie
Dr Adama THIOMBIANO	Législation Pharmaceutique
Dr Sidiki TRAORE	Galénique
Mr Mamadou DIALLO	Anglais
Dr Badioré OUATTARA	Galénique
Dr Alassane SICKO	Anatomie
Dr Aline TIENDREBEOGO	Chimie Analytique et contrôle médic.
Dr Noël ZAGRE	Nutrition
Dr TRAORE / COULIBALY Maminata	Biochimie
Dr Seydou SOURABIE	Pharmacognosie

### **ENSEIGNANTS MISSIONNAIRES**

#### **A.U.P.E.L.F.**

Pr. Lamine DIAKHATE	Hématologie (Dakar)
Pr. Abibou SAMB	Bactério-Virologie (Dakar)
Pr. José Marie AFOUTOU	Histologie-Embryologie (Dakar)
Pr. Makhtar WADE	Bibliographie (Dakar)
Pr. M. K .A. EDEE	Biophysique (Lomé)
Pr. Ag. Mbayang NDIAYE-NIANG	Physiologie (Dakar)
Pr. Ag. R. DARBOUX	Histologie-Embryologie (Bénin)

Pr. Ag. E. BASSENE	Pharmacognosie (Dakar)
Pr M. BADIANE	Chimie Thérapeutique (Dakar)
Pr B. FAYE	Pharmacologie (Dakar)

**O.M.S.**

Dr Jean-Jacques BERJON	Histologie-Embryologie (Creteil)
Dr Frédéric GALLEY	Anatomie Pathologique (Lille)
Dr Moussa TRAORE	Neurologie (Bamako)
Pr. Auguste KADIO	Pathologies infectieuses et parasitaires (Abidjan)
Pr Jean Marie KANGA	Dermatologie (Abidjan)
Pr. Arthur N'GOLET	Anatomie Pathologique (Brazzaville)

**Mission Française de Coopération**

Pr. Etienne FROGE	Médecine Légale
Pr AYRAUD	Histologie-Embryologie
Pr. Henri MOURAY	Biochimie (Tours)
Pr. Denis WOUESSI DJEWE	Pharmacie Galénique ( Grenoble / France )
Pr. M. BOIRON	Physiologie

**Mission de l'Université Libre de Bruxelles  
(ULB)**

Pr. Marc VAN DAMME	Chimie Analytique-Biophysique
Pr. Viviane MOES	Galénique

## Dédicaces

*Je dédie ce travail*

A MON PERE DABIRE YASSO (*IN MEMORIAM*)

A MA MERE SOME Paoyi (*IN MEMORIAM*)

A MA SŒUR SOME Babaona (*IN MEMORIAM*)

Où êtes-vous ? J'aurais souhaité que soyez là en ce moment !! Mais hélas ! Néanmoins je me vois en devoir de ne pas décevoir vos espoirs, placés en moi. Je ne permettrai de mon vivant que votre honneur et votre dignité soient remises en cause.

**A MES FRERES ET SŒURS,**

**A MES ONCLES,**

**A MES COUSINS ET COUSINES,**

**A MES NEVEUX ET NIECES,**

en particulier ceux qui suivent mes pas ; qu'ils trouvent ici un objet de motivation et d'encouragement.

**A TONTON CHARLES NAON SOME ET FAMILLE,**

**A SERAPHINE ,**

Profonde affection, que notre relation s'affermisse .

**A MES ENSEIGNANTS DE L'ECOLE PRIMAIRE,**

**A MES ENSEIGNANTS DU COLLEGE PIERRE KULA ET DU L.O.C ,**

**A MES HONORABLES MAITRES DE CETTE ECOLE,**

**A MES CAMARADES ET AMIS DU PRIMAIRE,**

en particulier : Dombôo, Sobéyir (in mémoriam), Sambèlè, Kpièrou

**A MES CAMARADES ET AMIS DU SECONDAIRE,**

en particulier : Sié Georges, Sannéano Fulgence, Maurice, Mathurin (in memoriam) Pascal et Yaya,

pour que nous demeurions de meilleurs amis.

**A VOUS :** Jean-Baptist, M. Jean-Etienne, K. Francis, Henri, Léon, Lin, Jean-Armand, Alain, Annie, Evelyne, Justine.

Pour que demeure notre histoire commune.

## **REMERCIEMENTS**

**A Jean Armand SOMDA**, pour avoir facilité mon séjour à Gaoua.

**A Lin SOMDA**, pour le soutien multiforme et inestimable.

**A Monsieur Idrissa OUEDRAOGO**,

**A Alexandre SANFO**,

pour l'amitié et le soutien multiforme.

**Au Docteur Mathias SOME**

pour les encouragements.

**Aux Docteurs Kisito KIENOU, DA Sié Alain et Gérard COULIBALY**,

pour les facilités que vous nous avez accordées sur le terrain.

**Aux Docteurs : Barnabé YAMEOGO, Matilibou GUIRA et Mohamed YANSANE**, pour les suggestions et les conseils que vous nous avez prodigués.

**Au personnel du district sanitaire de Gaoua, en particuliers les Infirmiers chefs de poste et leurs collaborateurs**, pour votre collaboration exemplaire.

**Au personnel de la Direction Régionale de la santé de Gaoua**, en particulier Messieurs : PALM Sié, OUEDRAOGO Idrissa, OUEDRAOGO Ali, NITIEMA Sambo pour votre compréhension.

**A Monsieur Désiré COMBOIEGO et ses collaborateurs**, pour le soutien constant.

***A NOTRE HONORABLE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY,***

**Le Professeur Alphonse SAWADOGO,  
Titulaire de chaire de pédiatrie à l'UFR/Sciences de la Santé  
Chef du Département de médecine et spécialités médicales à  
l'UFR/Sciences de la santé,  
Chef du service de pédiatrie du CHN-YO**

**C'est un insigne honneur que vous nous faites, en acceptant de  
présider le jury de notre thèse malgré vos multiples occupations.  
Nous avons eu la chance de bénéficier de votre enseignement à  
l'école et de votre encadrement combien précieux sur le terrain.  
Nous garderons de vous l'image d'un maître compétent, disponible  
et modeste, admiré par ses étudiants.**

**Trouvez ici l'expression de notre grande admiration et notre  
profond respect.**

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

**Le Professeur agrégé Ludovic KAM,  
Maître de conférence agrégé de pédiatrie à l'UFR/Sciences de la  
Santé**

**Vous avez dirigé de bout en bout ce travail auquel vous avez  
consacré beaucoup de votre précieux temps.**

**Nous avons été marqué par votre dévouement, votre rigueur et  
votre amour du travail bien fait qui font de vous un maître  
exemplaire et respecté par vos étudiants.**

**Soyez assuré de notre profonde gratitude.**

***A NOTRE MAITRE ET JUGE,***

**Le Docteur Laurent OUEDRAOGO,  
Médecin de santé publique,  
Assistant au Département de santé publique à l'UFR/Sciences de la  
Santé  
Vous nous avez aidé par vos conseils et vos encouragements à  
mener ce travail à terme.  
Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.**

***A NOTRE MAITRE ET JUGE,***

**Le Docteur Gérard PARENT,  
Médecin nutritionniste et chercheur à l'Institut de Recherche pour  
le Développement  
Nous sommes honoré par votre présence dans le jury de notre thèse  
malgré vos multiples occupations.  
Profonde reconnaissance.**

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

**Le Docteur Diarra YE,  
Médecin pédiatre au CHN-YO,  
Assistant de pédiatrie à l'UFR des sciences de la santé,  
Nous avons bénéficié de votre encadrement et de vos conseils pour  
la réalisation de ce travail.  
Soyez assuré de notre respect**

**«Par délibération, la faculté des sciences de la santé a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation »**

# SOMMAIRE

LISTE DU PERSONNEL

DEDICACE

**PREMIERE PARTIE** : Introduction et généralités sur la malnutrition

I- INTRODUCTION-----	2
II- GENERALITES SUR LA MALNUTRITION-----	4
A- Définitions-----	4
1- La nutrition-----	4
2- La diététique-----	4
3- La malnutrition protéino-énergétique-----	4
3.1- Le marasme-----	4
3.2- Le kwashiorkor-----	4
3.3- Le kwashiorkor marastique-----	4
4- L'anthropométrie	
4.1- Les mesures anthropométriques-----	5
4.2- Les indices anthropométriques-----	6
4.3- Indicateurs et interprétations anthropométriques-----	7
B- Physiopathologie de la MPE-----	10
1- La genèse de la malnutrition-----	11
2- L'étiopathogénie-----	11
3- Les effets métaboliques-----	12
4- Les fonctions-----	12
5- Les organes-----	13
C- Diagnostic de la MPE-----	13
1- Le marasme-----	13
2- Le kwashiorkor-----	14
3- Le kwashiorkor marastique-----	14
4- Les complications-----	14
D- La prise en charge de la MPE-----	15
1- Le volet médical-----	15
2- Le volet nutritionnel-----	16
3- Le volet social-----	17
<b><u>DEUXIEME PARTIE</u></b> : NOTRE ETUDE-----	19
I- ENONCE DU PROBLEME-----	20
II- LES OBJECTIFS DE L'ETUDE-----	22
1- Objectif général-----	22
2- Objectifs spécifiques-----	22

III- LA METHODOLOGIE-----	23
1- Le cadre de l'étude-----	23
2- Le type d'étude-----	23
3- Les méthodes et techniques-----	24
3.1- La population d'étude-----	24
3.2- La taille de l'échantillon-----	24
3.3- La technique d'échantillonnage-----	25
3.4- Les variables de l'étude-----	25
3.5- Le matériel de collecte-----	26
4- Le déroulement de l'étude-----	27
5- Les limites de l'étude-----	29
IV- LES RESULTATS-----	30
1- Les données épidémiologiques-----	30
1.1- Les caractéristiques de l'échantillon-----	30
1.2- Les formes de malnutrition rencontrées-----	32
2- Les formes cliniques-----	44
2.1- Le marasme-----	44
2.2- Le kwashiorkor-----	46
2.3- Le kwashiorkor marastique-----	48
3- Les facteurs de risques associés à la malnutrition-----	48
3.1- Les facteurs liés à l'individu-----	48
3.2- Les facteurs environnementaux-----	55
4- Les connaissances et attitudes des mères-----	63
4.1- La connaissance de la malnutrition-----	63
4.2- Le comportement des mères en cas de maladie-----	64
V- COMMENTAIRE - DISCUSSION-----	66
1- La méthodologie-----	66
1.1- Les limites et contraintes de l'étude-----	66
1.2- Le cadre de l'étude-----	66
1.3- La méthode de collecte de données-----	66
1.4- La période de collecte-----	66
1.5- Le choix des indices-----	67
2- Les résultats-----	67
2.1- Les données épidémiologiques-----	67
2.2- Les formes cliniques-----	71
2.3- Les facteurs associés à la malnutrition-----	72
2.4- La connaissance et les attitudes des mères-----	74
VI- CONCLUSION-----	76
VII- RECOMMANDATIONS-----	77
VIII- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES-----	79
IX- ANNEXES	
X- RESUME	

## Liste des tableaux

<b><u>Tableau I</u></b> : Classification des enfants selon le z-score-----	7
<b><u>Tableau II</u></b> : Classification de Waterlow des états nutritionnels-----	8
<b><u>Tableau III</u></b> : Classification de Gomez-----	9
<b><u>Tableau III bis</u></b> : Classification de Jelliffe-----	10
<b><u>Tableau IV</u></b> : Répartition des enfants selon le site dans le district-----	31
<b><u>Tableau V</u></b> : Répartition des enfants en fonction des degré de malnutrition et selon les indices-----	34
<b><u>Tableau VI</u></b> : Répartition des malnutris selon la gravité à partir de la classification de Waterlow-----	35
<b><u>Tableau VII</u></b> : Prévalence des différentes formes de malnutrition en fonction des localités-----	43
<b><u>Tableau VIII</u></b> : Prévalence du marasme en fonction du sexe-----	45
<b><u>Tableau IX</u></b> : Répartition des états marastiques en fonction de l'âge-----	45
<b><u>Tableau X</u></b> : Prévalence du kwashiorkor en fonction du sexe-----	47
<b><u>Tableau XI</u></b> : Prévalence du kwashiorkor en fonction des classes d'âge-----	47
<b><u>Tableau XII</u></b> : Prévalence du kwashiorkor en fonction des localités-----	48
<b><u>Tableau XIII</u></b> : Répartition des sources de revenu monétaire des chefs de ménages-----	57
<b><u>Tableau XIV</u></b> : Répartition des enfants en fonction des activités lucratives des mères-----	58
<b><u>Tableau XV</u></b> : Prévalence de la période de soudure dans les ménages-----	60
<b><u>Tableau XVI</u></b> : Relation entre survenue de la soudure et responsable de la gestion des vivres-----	61
<b><u>Tableau XVII</u></b> : Structures socio-sanitaires dans les différentes localités-----	64

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Répartition des enfants selon la classe d'âge-----	30
<b>Figure 2</b> : Formes de malnutrition rencontrées en utilisant les différents indices nutritionnels-----	32
<b>Figure 3</b> : Les états nutritionnels rencontrés avec la classification de Waterlow-----	33
<b>Figure 4</b> : Prévalence des formes de MPE en fonction du sexe-----	36
<b>Figure 5</b> : Répartition des formes de MPE selon le sexe à partir de la classification de Waterlow-----	37
<b>Figure 6</b> : Répartition des formes de MPE à partir des indices selon l'âge-----	38
<b>Figure 7</b> : Répartition des formes de MPE selon l'âge à partir de la classification de Waterlow-----	39
<b>Figure 8</b> : Prévalence du retard de croissance selon l'âge-----	40
<b>Figure 9</b> : :Prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'âge-----	41
<b>Figure 10</b> : :Prévalence de l'émaciation selon l'âge-----	42
<b>Figure 11</b> : :Prévalence du marasme en fonction de la localité-----	46
<b>Figure 12</b> : Antécédents pathologiques des enfants de moins de 5 ans-----	49
<b>Figure 13</b> : Couverture vaccinale des enfants de moins de 5 ans-----	50
<b>Figure 14</b> : Répartition des enfants en fonction de la durée de l'AME-----	51
<b>Figure 15</b> : Répartition des enfants selon l'âge d'introduction de la bouillie-----	52
<b>Figure 16</b> : Répartition des enfants selon l'âge d'introduction du plat familial-----	53
<b>Figure 17</b> : Répartition des enfants selon l'âge d'ablactation -----	54
<b>Figure 18</b> : Répartition des interdits alimentaires des enfants-----	55
<b>Figure 19</b> : Répartition des enfants selon l'appartenance religieuse-----	56
<b>Figure 20</b> : Répartition des enfants en fonction de la pénurie alimentaire-----	59
<b>Figure 21</b> : Répartition des enfants selon le niveau d'instruction des mères---	62
<b>Figure 22</b> : Répartition des enfants selon la source d'approvisionnement en eau des mères-----	63
<b>Figure 23</b> : Premier recours sanitaire des mères en cas de maladie-----	65

## LISTE DES ABREVIATIONS

- **CDC : Center of Deseases Control**
- **CHR : Centre Hospitalier Régional**
- **CMA : Centre Médical avec Antenne Chirurgicale**
- **CNN : Centre National de Nutrition**
- **CREN : Centre de Réhabilitation et d'Education Nutrionnelle**
- **CSPS : Centre de Santé et de Promotion Sociale**
- **EDS : Enquête Démographique et de Santé**
- **EDSBF-II : Enquête Démographique et de Santé II au Burkina Faso**
- **FAO : Food and Agricultur Organization**
- **INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie**
- **MPE : Malnutrition Protéino-énergétique**
- **NCHS : National Center of Health Statistic**
- **OMS : Organisation Mondial de la Santé**
- **P/A : indice poids pour âge**
- **PB : périmètre brachial**
- **P/T : indice poids pour taille**
- **T/A : indice taille pour âge**
- **SMI : Santé Maternelle et Infantile**
- **UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'enfance**

**PREMIERE PARTIE : INTRODUCTION ET  
GENERALITES SUR LA MALNUTRITION.**

## I- INTRODUCTION

La faim et la malnutrition demeurent de nos jours des fléaux très répandus dans le monde. Si dans les pays développés c'est la sur-nutrition qui prédomine avec ses corollaires de maladies métaboliques et cardio-vasculaires[39], dans les pays en développement c'est plutôt la malnutrition carencielle qui sévit. En effet selon les statistiques de l'Organisation pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO), plus de 828 millions de personnes souffraient en 1998 de sous-nutrition chronique dans les pays en développement [16]. L'Afrique subsaharienne enregistre le pourcentage le plus élevé soit 39% de sous-alimentés [16].

Dans certaines régions d'Afrique et d'Asie méridionale, l'émaciation pose encore un grave problème de santé [37]. Dans tous les cas, ce sont les femmes et les enfants qui sont les principales victimes. En effet, l'UNICEF estime que la malnutrition protéino-énergétique (MPE) affecte à des degrés divers plus d'un tiers des enfants de moins de 5 ans dans le monde en développement [51]. De même selon l'OMS, plus de 200 millions d'enfants de moins de 5 ans souffrent de la MPE dans le monde en développement [60]. Toujours selon l'OMS, 56% des décès d'enfants de cette tranche d'âge y sont attribuables aux effets potentiels de la MPE [60]. Cette situation, jugée inacceptable de nos jours, a motivé le Sommet mondial pour l'enfant en 1990 et la convocation par l'OMS et la FAO de la Conférence internationale sur la nutrition en décembre 1992. Cette conférence a adopté la « Déclaration mondiale sur la nutrition et Plan d'action » à laquelle le Burkina Faso a souscrit. Dans ce sens, notre pays a adopté le Plan d'action national pour la survie, la protection et le développement de l'enfant (PAN/Enfance) en 1991 qui a été évalué et recentré en 1997 pour les périodes 1997-2000 [33].

A nos jours, la plupart des pays concernés dont le Burkina Faso n'ont pas encore atteint les objectifs fixés par la Déclaration dont les principaux étaient entre autres [60] de :

- faire disparaître avant la fin de la décennie 1990-2000, la famine et les décès qu'elle entraîne ; l'inanition et les maladies dues à des carences nutritionnelles dans les communautés éprouvées par les catastrophes naturelles ou provoquées par l'homme ;
- réduire substantiellement au cours de la dite décennie, la sous-alimentation spécialement parmi les enfants, les femmes et les personnes âgées.

## II - GENERALITES

### A - DEFINITIONS

1- **La nutrition** : elle étudie les aliments, leurs propriétés et leur utilisation dans l'organisme pour couvrir les besoins de croissance et d'entretien [29].

2- **La diététique** qui est une spécialité de la nutrition, étudie les règles et les techniques d'utilisation optimale des aliments pour une bonne santé .

3- **La malnutrition protéino-énergétique (MPE)** peut être considérée comme un ensemble d'états morbides liés à l'inadéquation entre les besoins et les apports en nutriments au niveau de l'organisme. Ces états sont caractérisés par des symptômes cliniques, anthropométriques et biologiques. La MPE est plus fréquente chez les jeunes enfants des pays en développement.

En dehors des formes syndromiques qui sont cliniques, la malnutrition est couramment définie par des indicateurs anthropométriques qui ont l'avantage d'être objectifs, fiables et accessibles. La MPE se manifeste sous trois formes syndromiques : le marasme, le kwashiorkor et le kwashiorkor marastique.

3.1- **Le marasme** est la traduction clinique d'une carence globale en nutriments.

Il s'observe généralement chez les nourrissons dans un contexte de sevrage mal conduit et/ou de maladies infectieuses ou diarrhéiques.

3.2- **Le kwashiorkor** est la manifestation clinique d'une carence essentiellement protéique au niveau de l'organisme.

3.3- **Le kwashiorkor marastique** qui est un tableau mixte, traduit une dépression profonde en protéines dans un contexte de dénutrition globale, et associe les signes cliniques du kwashiorkor et ceux du marasme.

**N B:** On parle de plus en plus de *malnutrition pluricarentielle* en lieu et place de malnutrition protéino-énergétique en raison de la complexité des besoins nutritionnels notamment chez l'enfant [7].

**4- L'anthropométrie** : c'est l'ensemble des procédés de mensurations somatiques.

**L'anthropométrie nutritionnelle** : c'est l'ensemble des procédés de mensurations somatiques et leur utilisation en combinaison avec l'âge et le sexe pour apprécier l'état nutritionnel d'un individu ou d'une population [38]. Autrement dit c'est la combinaison de paramètres tels que l'âge, le sexe, le poids, la taille et le périmètre brachial en vue de l'évaluation de l'état nutritionnel. Son application peut avoir un objectif clinique ou de santé publique [38]. Elle utilise des mesures, des indices et des indicateurs .

#### **4.1- Les mesures anthropométriques :**

Ce sont des mensurations somatiques à l'aide d'instruments appropriés.

##### **Le poids :**

C'est une mesure relativement facile à prendre à l'aide d'un pèse-personne, d'une balance type Salter ou d'un pèse-bébé en bon état.

##### **La taille .**

C'est une mesure qui n'est pas évidente à effectuer surtout chez le nourrisson ou l'enfant agité. Elle se prend en position debout chez le grand enfant ou en position couchée chez le nourrisson de moins de 24 mois à l'aide d'une toise.

##### **Le périmètre brachial ou le tour de bras:**

C'est une mesure délicate à effectuer en raison des précautions à prendre et de la sensibilité de la mesure car une petite erreur de précision peut avoir une influence significative sur le résultat.

Il permet de diagnostiquer une malnutrition dite globale

**Le pli cutané tricipital** : il est mesuré à l'aide du compas de Harpenden à mi-hauteur du bras gauche pendant librement. La mesure doit être prise 3 fois et c'est la moyenne des 3 mesures qui est prise en compte.

**NB** : Ces mesures anthropométriques prises isolément n'ont pas de signification pratique du point de vue nutritionnel, si elles ne sont pas rapportées à l'âge et au sexe.

#### **4-2. Les indices anthropométriques :**

Ce sont des combinaisons ou associations indispensables des différentes mesures en fonction de l'âge et du sexe qui, comparées à une population dite de référence et interprétées, permettent d'apprécier l'état nutritionnel d'un individu ou d'un groupe .

Les indices anthropométriques constituent les principaux critères d'évaluation de la qualité du régime alimentaire et de la croissance des nourrissons. [38].

Trois indices sont couramment utilisés dans les enquêtes nutritionnelles : poids pour taille (P/T), poids pour âge (P/A), taille pour âge (T/A) . Chaque indice oriente vers le processus d'installation de l'état nutritionnel pathologique .

**L'indice P/T :** il décrit la masse corporelle par rapport à la taille à un moment donné. Il indique un gain ou une perte pondérale et traduit un phénomène aigu, actuel ou récent. C'est l'indice le plus intéressant pour les pays en développement car il ne nécessite pas la connaissance de l'âge qui peut y être difficile à obtenir [7 ; 38 ]. Il permet de déterminer une émaciation.

**L'indice P/A :** il décrit la masse corporelle par rapport à l'âge chronologique du sujet. Il est d'utilisation moins aisée surtout dans les zones où l'âge chronologique est souvent méconnu. De plus il peut traduire un phénomène aussi bien aigu que chronique lié au poids ou également à la taille .

Il permet de déterminer une insuffisance pondérale.

**L'indice T/A:** il décrit l'état de croissance linéaire passé de la taille de l'enfant.

Il indique l'existence ou non de problèmes chroniques de santé et de nutrition.

Il permet de déterminer un retard de croissance staturale.

#### **Remarque :**

Pour utiliser ces indices anthropométriques afin d'évaluer l'état nutritionnel d'un individu ou d'un groupe, on a recours à des normes de croissance ou références. L'OMS a recommandé l'utilisation des données de référence de taille et de poids établies à partir de populations étudiées par le National Center

for Health Statistics du Center of Diseases Control (NCHS/CDC) des Etats-Unis d'Amérique [36].

#### 4.3- Indicateurs et interprétations anthropométriques :

Les principaux indices anthropométriques (poids/taille, poids/âge, taille/âge) sont comparés à ceux de la population de référence. Plusieurs méthodes d'expression et d'interprétation sont utilisées : le z-score, les centiles, et le pourcentage de la médiane.

**Le z-score ou écart réduit** permet d'exprimer les résultats des mesures anthropométriques d'un enfant sous la forme d'un nombre de « déviations standards » ou écarts types (au dessus ou en dessous) par rapport à la médiane ou la moyenne des « enfants de référence » de son âge. Autrement dit, il rend compte de la différence entre la mesure observée et la médiane de référence. Il présente l'avantage de permettre des opérations statistiques sur lui-même.

Les valeurs « seuil » du z-score considérées comme normales se situent entre -2 et +2. Ainsi les enfants ayant un z-score  $\leq -2$  sont dits malnutris [7 ; 36 ; 38].

Le tableau I résume la classification des enfants selon le z-score.

**Tableau I** :Résumé de la classification des enfants selon le z-score :

Indice	z-score > +2	-2 < z-score < +2	z-score $\leq$ -2
Poids/taille	Poids excessif <i>Obésité</i>	Enfants normaux	Poids insuffisant Maigreur <i>Emaciation</i>
Poids/âge	Poids excessif <i>Obésité</i>	Enfants normaux	Retard statural et/ou <i>émaciation</i>
Taille/âge	Grande taille	Enfants normaux	Retard statural

Selon la valeur du z-score, on peut distinguer : les malnutritions modérées pour lesquelles on a des z-scores compris entre -2 et -3 ;

les malnutritions sévères pour lesquelles z-score est inférieur à -3.

Mais l'on considère les valeurs comprises entre -1 et -2 z-scores comme signant une malnutrition légère ou débutante.

**La classification de la MPE de Waterlow** est basée sur la combinaison des z-scores ou des pourcentages de la médiane des indices P/T et T/A pour déterminer l'état nutritionnel [7]. Elle a l'avantage dans les études de population d'être exhaustive et exclusive, identifiant les formes pures et les formes mixtes. Cette classification est donnée dans le tableau II suivant :

**Tableau II:** Classification de Waterlow des états nutritionnels.

P/T \ T/A	z-score > -2	z-score ≤ -2
z-score > -2	Enfants normaux	<i>Emaciation</i>
z-score ≤ -2	<i>Retard statural</i>	Retard statural et <i>émaciation</i>

**Les centiles :** la méthode des centiles permet de repérer la position d'un individu dans une population de référence donnée. Le centile délimite une valeur en dessous de laquelle se situe un pourcentage d'enfants de la population de référence. Ce mode d'expression de l'état nutritionnel a l'inconvénient de ne pas permettre des calculs statistiques, ni des comparaisons entre individus situés très en deçà de la norme internationale.

**Le pourcentage de la médiane :** c'est le rapport, exprimé en pourcentage (%), entre la mesure observée et la valeur médiane de référence. Son mode d'expression a l'avantage d'être simple et permet une comparaison avec la population de référence. Cependant les seuils de signification proposés sont différents pour chacun des trois indicateurs courants (P/T, P/A, T/A).

- Le pourcentage de la médiane sert de base à plusieurs classifications : Gomez, Jelliffe, et Welcome.

**La classification de Gomez** utilise l'indice P/A avec un seuil de 90%. Ainsi elle distingue trois degrés de malnutrition avec des intervalles de classe de 15% comme l'indique le tableau III suivant :

**Tableau III:** Classification de Gomez

Etat nutritionnel de l'enfant:	poids de l'enfant en % de la médiane de référence pour son âge.
normal	110 - 90%
malnutrition de 1 <sup>er</sup> degré	89 - 75%
malnutrition de 2 <sup>e</sup> degré	74 - 60%
malnutrition de 3 <sup>e</sup> degré	<60%

**NB :** la présence d'oedème signe automatiquement une malnutrition de troisième degré [7 ; 12].

**La classification de Jelliffe** utilise le même indice (P/A) et le même seuil (90%) que celle de Gomez pour déterminer la malnutrition, mais l'intervalle de classe est de 10%. Ainsi elle distingue quatre degrés de malnutrition comme l'indique le tableau III bis.

**Tableau III bis** : Classification de Jelliffe.

Etat nutritionnel de l'enfant :	Poids de l'enfant en % de la médiane de référence pour son âge.
normal	> 90%
malnutrition de 1 <sup>er</sup> degré	90 à 81 %
malnutrition de 2 <sup>ème</sup> degré	80 à 71 %
malnutrition de 3 <sup>ème</sup> degré	70 à 61%
malnutrition de 4 <sup>ème</sup> degré	<60%

**La classification de Welcome simplifiée** dans le rapport FAO/OMS (1971) intègre, en plus du pourcentage de la médiane, l'indice P/T et la présence ou non d'oedème. Elle permet de distinguer les formes syndromiques de la malnutrition du retard de croissance [12].

- D'autres classifications existent telles que celles de Mac Laren et de Kanawati et Mac laren, mais elles sont d'utilisation peu courante .

## **B - PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MPE.**

La physiopathologie de la malnutrition n'est pas encore complètement élucidée. Mais des données fondamentales sont acceptées pour la compréhension de la pathologie et pour servir de base à la démarche thérapeutique. Il en est ainsi pour la genèse, l'étiopathogénie, et les effets métaboliques, fonctionnels et organiques de la malnutrition.

**1- La genèse** de la malnutrition : tout part d'une carence en énergie et en protéines avec coexistence de carences en micronutriments ; d'où la notion de malnutrition pluricarentielle [7 ; 12].

Les perturbations qui s'en suivent sont d'ordre métabolique, fonctionnel et organique .

**2- L'étiopathogénie** des formes syndromiques (kwashiorkor, marasme) est encore discutée [7 ; 12]. Trois théories sont avancées à ce propos :

- La théorie de la carence en protéine pour ce qui concerne l'oedème du kwashiorkor semble la plus répandue et la plus documentée.

- Mais une théorie dite de l'adaptation qui fait aussi son chemin, stipule que le marasme et le kwashiorkor sont interconvertibles et que l'évolution vers l'une ou l'autre des formes est déterminée par une réponse intrinsèque de l'enfant à l'apport alimentaire insuffisant faisant intervenir un mécanisme hormonal [12 ]. Ainsi une bonne adaptation de l'enfant conduit au développement du marasme sinon c'est le kwashiorkor qui se développe.

- Une troisième théorie dite des radicaux libres avance que la formation de l'oedème du kwashiorkor serait liée à une accumulation des radicaux libres non éliminés par un organisme carencé en certains nutriments nécessaires à cette élimination.

**3- Les effets métaboliques de la malnutrition** : les perturbations métaboliques concernent l'eau et les électrolytes, les oligoéléments, l'énergie et les protéines avec des phénomènes d'adaptation [12].

L'eau, les électrolytes et les oligoéléments : il y a une augmentation de l'eau totale et du sodium, et par contre une baisse du potassium à la faveur d'une altération des membranes cellulaires.

L'hypoalbuminémie, par la pression oncotique et son action sur le rein, joue un rôle avec la contribution de l'hormone antidiurétique (ADH) dans la formation des oedèmes du kwashiorkor.

De même, il y a une baisse des concentrations musculaires et hépatiques du zinc et du cuivre en rapport avec la baisse des protéines solubles auxquelles ils sont généralement liés.

Le rôle du zinc est particulièrement évoqué dans les troubles cutanés du kwashiorkor.

Le métabolisme énergétique est réduit de 30% dans la malnutrition sévère. Cette réduction porte sur la dépense énergétique à tous les niveaux : cellulaire (respiration, pompe à sodium), enzymatique (synthèse des protéines), et organique (activité des organes les plus actifs).

Le métabolisme protéique est marqué par une dégradation des protéines musculaires pour ravitailler les organes nobles en acides aminés essentiels et une diminution de la synthèse des protéines au niveau musculaire.

Au total l'organisme malnutri s'adapte aux carences en nutriments [12] par une réduction de sa dépense énergétique, une utilisation plus efficace des protéines, et une réduction des fonctions métaboliques qui demandent beaucoup d'énergie.

**4 - Les fonctions** : les principales fonctions de l'organisme sont perturbées.

L'hématopoïèse est défaillante d'où l'apparition d'une anémie probablement liée à la carence en acide folique et en oligoéléments. Cette anémie peut être aggravée par des facteurs infectieux (parasitoses intestinales, paludisme).

L'immunité est déficiente aussi bien dans sa composante cellulaire que celle humorale en raison de l'atrophie des organes et tissus lymphoïdes et aussi de l'altération des barrières cutanée et épithéliale par carence concomitante en zinc et en vitamine A [7 ;9 ;12]

La digestion est perturbée par la baisse de l'activité enzymatique intestinale et des systèmes de transport des nutriments. D'où une malabsorption responsable, avec d'autres facteurs, de la constitution d'une « soupe » bactérienne. Dans cette soupe des métabolites toxiques se forment et les sucres fermentent ; d'où les ballonnements fréquents observés chez les enfants malnutris.

La fonction endocrinienne est également perturbée notamment l'insuline plasmatique, les hormones thyroïdiennes et la somatomédine C qui sont abaissées.

**5- Les organes :** lors de la malnutrition, il y a des pertes substantielles de tissus portant sur la masse grasse dans le marasme et la masse maigre aussi bien dans le kwashiorkor que dans le marasme (il y a diminution des fibres musculaires en nombre et en calibre).

Le foie est infiltré en graisse donnant la stéatose hépatique dans le kwashiorkor. L'intestin accuse une atrophie de sa muqueuse portant sur la bordure en brosse d'où la mal digestion.

### **C - DIAGNOSTIC DE LA MPE.**

Le diagnostic de la malnutrition est clinique et/ou anthropométrique et dans une moindre mesure biologique. La malnutrition fait suite, le plus souvent, à une notion de troubles digestifs avec généralement un sevrage mal conduit et/ou à une notion de maladie infectieuse .

**1- Le marasme:** c'est la forme de malnutrition protéino-énergétique la plus répandue chez les enfants de moins de 5 ans .

**a - Les signes cliniques principaux** sont:

- un amaigrissement caractérisé par une fonte musculaire et du panicule adipeux,
- une escavation des yeux avec un visage vif et ridé donnant l'aspect « vieillot »
- un appétit plus ou moins conservé.

**b - Sur le plan anthropométrique,** on a :

- un z-score  $\leq -2$  pour les indices P/T, P/A, et T/A ; avec un seuil de gravité = -3
- un pourcentage de la médiane  $<80\%$  pour les indices P/T et P/A ; et  $<90\%$  pour l'indice T/A avec des seuils de gravité respectifs  $<70\%$  et  $85\%$  ;
- périmètre brachial  $<13.5\text{cm}$  avec un seuil de gravité  $\leq 12.5\text{cm}$  .

**c - Au plan biologique,** il n'y a pas de signe spécifique. Cependant on note généralement une anémie associée.

## **2 - Le kwashiorkor.**

Le diagnostic du kwashiorkor est essentiellement clinique et caractérisé par la présence des oedèmes dans un contexte de troubles digestifs avec anorexie. Il s'agit d'oedèmes bilatéraux qu'accompagnent des troubles cutané-phanériens. L'enfant présente un faciès arrondi, triste et apathique. On dit que l'enfant semble « méditer sa mort prochaine » .

Les signes anthropométriques ne sont pas nécessaires au diagnostic [7 ;12].

Au plan biologique on note une hypo-protidémie portant sur l'albumine et les autres fractions du protidogramme, la préalbumine et le retinol-binding protein .

## **3 - Le kwashiorkor marastique.**

C'est une forme mixte de MPE qui cumule les signes des deux formes syndromiques classiques. Elle associe :

- cliniquement, une fonte musculaire (amaigrissement) qu'accompagnent des oedèmes localisés aux membres et au visage ;
- des déficits anthropométriques plus ou moins prononcés ;
- et une hypo-protidémie .

## **4- Les complications**

Les complications le plus souvent associées aux formes graves de la MPE sont d'ordre métabolique et infectieux.

**a- Les complications métaboliques :** elles mettent en jeu le pronostic vital immédiat de l'enfant. Il s'agit de l'hypoglycémie, de l'hypothermie et de la déshydratation grave.

- L'hypoglycémie : c'est la conséquence de la réduction du métabolisme énergétique avec absence de néoglycogénèse d'une part et d'une alimentation peu fréquente et/ou mal répartie d'autre part. En effet l'enfant en malnutrition grave devrait « dormir avec son plat à son chevet ».

- L'hypothermie : c'est la conséquence du ralentissement du métabolisme basal et d'une régulation perturbée [7]. Aussi l'enfant en malnutrition sévère devrait « dormir avec ses habits sous sa couverture ».

- La déshydratation : elle s'observe dans les cas de diarrhées non contrôlées.

### **b- Les complications infectieuses.**

L'enfant malnutri constitue un terrain fragilisé et immunodéprimé sur lequel peuvent se développer facilement toutes sortes d'infections : bactérienne, parasitaire, mycosique et virale. Ces infections aggravent l'état de malnutrition. En fait dans les pays tropicaux en développement les infections créent la malnutrition qui les entretient ; d'où le fameux cercle vicieux « malnutrition-immunodépression-infection-malnutrition » [6 ;10 ;12]. Le caractère insidieux des infections bactériennes est à souligner; d'où la nécessité de leur recherche systématique. Les candidoses sont fréquentes et entretiennent les troubles digestifs.

## **D - PRISE EN CHARGE DE LA MPE .**

La malnutrition étant un problème social, nutritionnel et médical, sa prise en charge doit intégrer nécessairement ces trois volets .

### **1 - le volet médical :**

#### **a - Les indications.**

Le traitement médical de la MPE est indiqué dans les cas graves ou compliqués par d'autres facteurs comme les infections et la déshydratation. Alors l'hospitalisation s'impose pour parer aux problèmes vitaux et pour corriger les carences spécifiques ainsi que les anomalies métaboliques.

#### **b - Les modalités du traitement médical.**

La meilleure voie d'administration des produits est la voie orale, au besoin, par sonde naso-gastrique. La voie intramusculaire peut être tolérée. Les perfusions intempestives sont à éviter au risque de provoquer une défaillance cardiaque chez ces enfants fragilisés par la malnutrition.

Dans les deux premiers jours, il faut veiller particulièrement sur les risques d'hypoglycémie et de déshydratation qui emporteront l'enfant s'ils ne sont pas évités ou corrigés.

Le traitement et la surveillance des infections se font dès l'hospitalisation et se poursuivent pendant au moins deux semaines.

## **2- Le volet nutritionnel :**

La prise en charge nutritionnelle est concomitante au traitement médical et se poursuit après ce dernier. Ce volet comporte le traitement diététique proprement dit et l'éducation nutritionnelle.

### **a - Le traitement diététique.**

Il se fait en deux phases : une phase initiale de rénutrition et une phase de convalescence ou de réhabilitation nutritionnelle. A chaque phase correspond une formule diététique spécifique livrée en poudre directement utilisable en dilution dans l'eau, ou à composer à partir des aliments de base disponibles localement ou sur le marché.

La phase initiale de rénutrition : à cette phase l'alimentation doit être fragmentée et fréquente c'est-à-dire toutes les heures puis toutes les deux ou trois heures, de jour comme de nuit. En cas de besoin, l'alimentation se donne par gavage en goutte-à-goutte continue. La formule diététique adaptée à cette phase est la F75 qui doit apporter 80 à 100 kcal/kg/jour pour couvrir correctement les besoins sans provoquer une décompensation métabolique. Cette période correspond habituellement à la première semaine d'hospitalisation.

La phase de convalescence ou de réhabilitation nutritionnelle : elle débute avec la reprise de l'appétit, baromètre de l'évolution clinique de l'enfant. Cette phase correspond à une amélioration des principales fonctions métaboliques et à une maîtrise des facteurs aggravants tels que les infections et la déshydratation. Cette période n'est pas déterminée par un délai arbitraire cependant elle se situe

généralement vers la fin de la première semaine d'hospitalisation. La formule diététique adaptée est la F100 qui doit apporter 150 à 220 kcal/kg/jour à l'enfant. L'intervalle des repas est de 3 à 4 heures et le volume donné sera augmenté de 10ml à chaque repas jusqu'à atteindre la quantité maximale assimilable qui doit apporter au moins 130 kcal/kg/jour à l'enfant. Il convient de donner des suppléments d'acide folique et de fer.

L'évolution nutritionnelle de l'enfant est suivie par la courbe de poids. La prise de poids doit être de 10 à 15g/kg/jour pour atteindre l'objectif de 90% du poids/taille moyen de la courbe de référence au bout de 4 à 6 semaines.

### **b - L'éducation nutritionnelle.**

Elle est importante dans le processus de prise en charge de la malnutrition. En effet, elle vise à apporter à la mère ou à l'entourage de l'enfant les connaissances et attitudes nécessaires pour poursuivre la prise en charge à domicile et éviter les rechutes après la sortie de l'enfant de l'hôpital.

Au cours de l'hospitalisation, la mère doit être associée aux préparations destinées à son enfant. Elle doit bénéficier d'enseignements sur les techniques de sevrage et également sur l'hygiène de l'alimentation.

En fait cette éducation nutritionnelle des mères devrait être une activité permanente des structures sanitaires telles que les services de santé maternelle et infantile (SMI) et les centres de réhabilitation et d'éducation nutritionnelle (CREN) pour prévenir les risques de malnutrition dans le cadre des activités intégrées.

### **3 - Le volet social :**

Ce volet englobe tant la réinsertion de l'enfant dans son milieu social que l'éradication ou tout au moins l'amoindrissement des difficultés sociales à l'origine de l'installation de la malnutrition .

Le retour de l'enfant à domicile doit être accompagné d'une stimulation psychoaffective qui lui permette de s'intéresser à nouveau et de façon progressive à la vie, notamment jouer avec ses camarades.

En réalité, seule l'amélioration des conditions familiales peut permettre de prévenir et de juguler le phénomène de la malnutrition. En effet ce sont la pauvreté, l'analphabétisme, l'ignorance, le manque d'accès aux soins et à la salubrité qui sont les causes fondamentales et récurrentes de la malnutrition des enfants dans les pays en développement.

## DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

## I - ENONCE DU PROBLEME

La malnutrition carencielle chronique est un des principaux problèmes de santé publique et de bien être qui affecte les jeunes enfants du Burkina Faso. En effet selon le Centre National de Nutrition (CNN ), 29% des enfants de moins 5 ans souffraient de malnutrition chronique et 13,3% d'entre eux étaient frappés par la malnutrition aiguë en 1997 [11].

La situation ne s'est guère améliorée aujourd'hui car selon l'UNICEF, 30% des enfants de moins de 5 ans sont chroniquement malnutris et 13% d'entre eux le sont de façon aiguë au Burkina Faso [56].

Cette situation prévaut dans un contexte d'insécurité alimentaire quasi permanente qui touche 47% de la population résidente du pays [26]. Cela est dû d'une part, aux déficits céréaliers successifs de ces 5 dernières années [18-21] et d'autre part, à l'absence de systèmes d'approvisionnement et de distribution performants.

De même, l'inaccessibilité financière [26] à une alimentation décente pour la grande majorité de la population est un facteur contributif, en témoignent les prix des denrées alimentaires sur les principaux marchés de céréales [45-49] et l'indice de pauvreté du pays. En effet, 47% de la population burkinabè vit en dessus du seuil de pauvreté absolue tandis que 27% croupissent dans l'extrême pauvreté [26 ;33]. Dans ce contexte, ce sont les groupes les plus vulnérables, les femmes et les enfants, qui sont les principales victimes.

La sous-nutrition infantile se présente différemment selon les régions du pays. La malnutrition chronique est répandue dans toutes les régions du pays. Quant à la malnutrition aiguë, elle touche de façon prédominante les régions de l'Ouest et du Sud - Ouest [11 ;24 ;25]. Or ces régions qui sont les mieux arrosées, enregistrent généralement des excédents céréaliers et constituent de ce fait le grenier du pays. Ces constatations constituent un paradoxe. Alors y aurait - il

des facteurs de risque spécifiques de malnutrition chez les enfants dans ces régions ?

Cette question a suscité une étude sur les facteurs de risque de malnutrition en milieu urbain de Bobo - Dioulasso par Dubois Marie Claire au compte du ministère de la santé en 1990 [15]. De même, Koutou-Sy Ramata avait approché la question dans son mémoire sur les facteurs de risque socioculturels de la malnutrition infantile dans la ville de Gaoua en 1985 [27]. Ces recherches demandent à être réactualisées, approfondies et étendues en zone rurale pour mieux comprendre et expliquer le phénomène de la malnutrition protéino-énergétique chez les jeunes enfants afin de mieux la combattre.

Nous nous proposons d'étudier la question sous ses aspects épidémiologiques et cliniques dans le district sanitaire de Gaoua .

## **II - LES OBJECTIFS DE L'ETUDE**

### **1- Objectif général :**

Etudier les aspects épidémiologiques et cliniques de la malnutrition protéino-énergétique chez les enfants de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Gaoua.

### **2- Objectifs spécifiques :**

a - Déterminer la prévalence de la malnutrition protéino-énergétique chez les enfants de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Gaoua.

b - Identifier les facteurs de risque associés à la MPE chez les enfants de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Gaoua.

c - Décrire les formes cliniques de MPE chez les enfants de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Gaoua.

d - Rechercher les méthodes locales (traditionnelles) de prise en charge des MPE dans le district sanitaire de Gaoua.

### **III - LA METHODOLOGIE**

#### **1 - Le cadre de l'étude**

Notre étude s'est déroulée dans le district sanitaire de Gaoua qui correspond globalement aux limites territoriales de la nouvelle province du Poni au Sud - Ouest du Burkina Faso. Il appartient à la zone soudanienne et partage sa frontière avec deux pays voisins : à l'Est c'est le Ghana par l'intermédiaire du fleuve Mouhoun ou Volta River (côté ghanéen) et au Sud la République de Côte d'Ivoire. Le relief est relativement accidenté. A l'Est, la végétation se raréfie sur des terrains argileux fortement lessivés alors que le reste du territoire demeure relativement boisé avec d'assez bonnes terres. Il s'agit d'un district rural qui couvre 6945 km<sup>2</sup> et qui compte 10 départements, la commune de Gaoua et 601 villages. C'est une région enclavée, d'accès difficile.

La population résidente est de 255 776 habitants [32]. Elle est composée essentiellement de Lobi, Birifor, Gan, Dagara, Dioula, Mossi et de Dogocès. Ces populations pratiquent la religion animiste, chrétienne ou musulmane. Elles exercent comme activités économiques l'agriculture, l'élevage, le commerce et la pêche [12 ;22 ;32]. Près de 40% de la population ont moins de 15 ans et de 21% moins de 5 ans. C'est une société d'organisation peu centralisée et relativement libérale. Le taux de scolarisation est de 20.70%, l'un des plus bas du pays.

Le district sanitaire de Gaoua compte 2 centres médicaux (Gaoua et Kampti), 7 centres de santé et de promotion sociale (CSPS), 13 dispensaires et héberge un centre hospitalier régional (CHR). Il dispose de 88 agents de santé dont 4 médecins, 1 pharmacien et un personnel paramédical subalterne (infirmiers, sages-femmes, etc) [32].

#### **2- Le type d'étude**

Il s'agit d'une étude descriptive, transversale à un seul passage qui s'est déroulée du 12 avril au 14 juin 2000.

### 3- Les méthodes et techniques de l'étude

#### 3.1- La population d'étude :

**a - L'échantillon** : il s'agit d'un échantillon représentatif des enfants âgés de moins de 5 ans et leur environnement socio-familial dans le district sanitaire de Gaoua.

#### **b - Les critères d'inclusion** :

- des enfants : être âgé de moins de 5 ans et résider dans le district depuis sa naissance ou depuis au moins 1 an.

- des parents : résider dans le district depuis au moins 1 an.

**c - Les critères d'exclusion** des enfants : être né de parents immigrés récents ou rapatriés récents (moins d'1 an).

#### 3.2- La taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon est calculée en fonction de la prévalence estimée de la MPE (29%), du niveau de confiance accepté (95%) et de la précision relative souhaitée (5%).

Elle est obtenue à partir de la formule de base classique suivante :

$$N = Z^2 (P.Q) / \varepsilon^2$$

où

N : taille de l'échantillon ;

Z : déterminé à partir du niveau de confiance ;

P : fréquence attendue (estimée) de la MPE dans la région ;

$\varepsilon$  : précision voulue .

Comme il s'agit d'un sondage en grappe, on introduit le facteur correctif de grappe qui est égal à 2. On a alors un échantillon  $N' = NX2$ .

$$\text{Or } N = 1,96^2 \times (0,29 \times 0,71) / (0,05)^2 = 300.$$

$$\text{Donc } N' = N \times 2 = 300 \times 2 = 600.$$

Pour minimiser les pertes d'informations dues soit à des refus de répondre soit à des absences prolongées de certains enfants cibles, nous avons augmenté l'échantillon de 20% soient 120 enfants.

**Nous avons alors retenu un échantillon de 720 enfants.**

### **3.3- La technique d'échantillonnage**

Nous avons utilisé le sondage en grappe selon la méthode d'Anderson. Le nombre de grappes étant de 30, avec notre échantillon la taille de chaque grappe est de 24 enfants.

Le choix des localités (villages et/ou quartiers) a été fait à partir des effectifs cumulés des enfants de moins de 5 ans en utilisant un pas de sondage ou intervalle d'échantillonnage. Les données démographiques utilisées sont celles de 1996 que nous avons réactualisées. Nous avons localisé les grappes d'abord dans les différentes aires sanitaires (au nombre de 23) du district puis dans les villages et/ou quartiers des aires concernées.

### **3.4 - Les variables de l'étude**

#### **a - Variables liées à l'enfant :**

- Identification : âge, sexe, lieu et durée de résidence
- Antécédents pathologiques: néonataux (PPN), postnataux
- Statut vaccinal
- Modalités de sevrage
- Données anthropométriques : poids, taille, périmètre brachial
- Signes cliniques : anorexie, atteinte psychoaffective, oedèmes, troubles cutanéophanériens, fonte musculaire, tare décelable

#### **b - Données liées à la mère :**

- Age
- Statut matrimonial : célibataire, mariée, veuve
- Lieu et durée de résidence
- Profession
- Activités lucratives
- Niveau d'instruction
- Connaissance de la maladie (MPE)
- Premier recours sanitaire

### **c - Données liées à l'environnement socioculturel :**

- Ethnie
- Religion
- Taille de la famille
- Mode de gestion des vivres
- Période de pénurie alimentaire
- Bases ou sources de revenu monétaire
- Alimentation habituelle de l'enfant
- Alimentation habituelle de la famille
- Interdits alimentaires habituels de l'enfant
- Alimentation convenable à l'enfant malnutri
- Interdits alimentaires de l'enfant malnutri

### **d - Autres variables**

- Sources d'approvisionnement en eau
- Utilisation de latrine
- Structures socio-sanitaires

## **3.5- Le matériel de collecte des données**

### **a - Les instruments de mesure :**

#### **- Les toises. :**

- Une toise verticale de 2 mètres composée d'une planche munie d'un ruban métrique, d'une planchette fixe servant de plancher et d'une planchette mobile appui-tête. Elle a servi à mesurer en position debout les enfants de plus de 2 ans.

- Une toise horizontale de Arthag graduée en 0,5 cm composée d'un cadre gradué jusqu'à 100 et munie d'une planchette fixe et d'une planchette coulissante. Elle a servi à mesurer les enfants de moins de 2 ans en position couchée.

- Un pèse-personne de marque Hanson avec une précision de 50 grammes, ayant servi à mesurer tous les enfants de plus de 2 ans.

- Une balance type Salter avec une précision de 10 grammes ayant servi à mesurer les enfants de moins de 2 ans.
- Un mètre ruban ayant servi à mesurer le périmètre brachial.

#### **b - Les autres instruments :**

- Un stéthoscope utilisé surtout en cas d'oedèmes pour éliminer une éventuelle cardiopathie qui pourrait expliquer ces oedèmes.
- Une fiche de collecte de données (cf. annexe) qui comprend un questionnaire prenant en compte les variables énumérées précédemment, et les mesures anthropométriques.
- Une table des nombres au hasard de 5 chiffres, 9 colonnes, et 65 lignes qui a été utilisée dans la procédure de choix de la première concession ou du premier foyer d'enquête dans chaque grappe

### **4 - Le déroulement de l'étude.**

#### **a - La collecte des données.**

Elle a été assurée par la même personne avec le même matériel dans les 30 grappes pour éviter d'introduire dans l'étude certains biais tels que le biais d'appréciation et celui lié aux instruments.

Sur le terrain après avoir numéroté les concessions concernées par l'étude, la première est désignée au hasard grâce à la table des nombres au hasard et les suivantes de proche en proche. Les mères des enfants inclus dans l'étude sont ensuite interrogées conformément au questionnaire de l'étude ; l'âge des enfants et les vaccinations vérifiés sur les carnets pour ceux qui en disposaient. Pour ceux qui n'en disposaient pas, l'âge des enfants a été déterminé sur la base des déclarations de la mère avec comme repère un événement important dont on peut retrouver la date.

Les mesures anthropométriques sont ensuite effectuées.

Le poids des enfants de moins de 3 ans sont mesurées grâce à la balance type Salter munie de culotte et ayant une précision de 10 grammes. L'enfant est mis dans la culotte et accroché à la balance elle même accrochée à une branche

d'arbre ou à une poutre d'un hangar. La lecture est effectuée lorsque l'aiguille s'est stabilisée. Le résultat est immédiatement relevé sur la fiche de collecte. Quant aux enfants de 3 ans et plus, ils sont pesés nus sur un pèse-personne réglé à zéro.

La taille des nourrissons de moins de 2 ans est mesurée en position couchée sur un plan dur avec la toise de Arthag et avec l'aide de la mère qui maintient les genoux de l'enfant horizontalement. L'opérateur après avoir coulissé convenablement le curseur à la plante des pieds de l'enfant, lit et reporte la taille indiquée sur la fiche de collecte. Chez les enfants de plus de 2 ans qui marchent, la taille est prise en position debout. L'enfant s'adosse, torse droit et talons contre la planche verticale de la toise. L'opérateur fait coulisser la planchette appui-tête et lit le résultat qu'il reporte aussitôt sur la fiche de collecte.

Le périmètre brachial est mesuré à mi-hauteur entre l'acromion et l'olécrane avec un mètre ruban de 0,1 cm de précision.

#### L'examen clinique

Il est sommaire et porte sur la recherche de troubles cutanéophanériens, de fonte musculaire, d'œdème, de tare décelable. En cas d'œdème une attention particulière est mise sur l'auscultation cardiaque et la palpation du foie à la recherche de signes pouvant expliquer ces œdèmes.

#### **b - L'analyse des données**

La saisie et le contrôle de la saisie des données ont été faits sur les programmes de même nom sur le logiciel EPI INFO version 6.04c du CDC/Atlanta.

Le calcul des indices anthropométriques P/T, P/A, et T/A ont été effectués sur le programme EPINUT de ce même logiciel.

L'analyse des différentes variables et des indices anthropométriques ainsi calculés en z-score a été faite sur le programme ANALYSE.

L'analyse de l'état nutritionnel a été faite sur la base des critères utilisés dans la classification de l'OMS et des critères de définition de la malnutrition retenus précédemment. Les facteurs associés à la malnutrition ont été analysés grâce aux

test statistique du chi carré de Mantel Helsen et de Pearson avec un niveau de confiance de 95%, une précision de 5% et un degré de signification  $p < 0,05$ .

#### **5 - Les limites de l'étude.**

- Elles sont surtout d'ordre matériel. En effet, faute d'appui matériel et financier d'une institution, nous avons dû interrompre quelques fois la collecte des données sur le terrain pour rechercher des ressources complémentaires (carburant, fiche de collecte, médicaments essentiels génériques).

- Les non répondants : nous n'avons rencontré que 2 enfants qui n'ont pas été examinés parce qu'ayant refusé l'examen. Ensuite 8 enfants n'ont pas été pris en compte parce que leur fiche comportant des erreurs dans le remplissage.

- Sur le plan éthique : nous avons rencontré des enfants malades que nous n'avons pas pu prendre en charge (malnutrition grave, infections en cours et autres). Nous nous sommes contentés de les référer à une formation sanitaire.

## IV - LES RESULTATS

### 1- Les données épidémiologiques

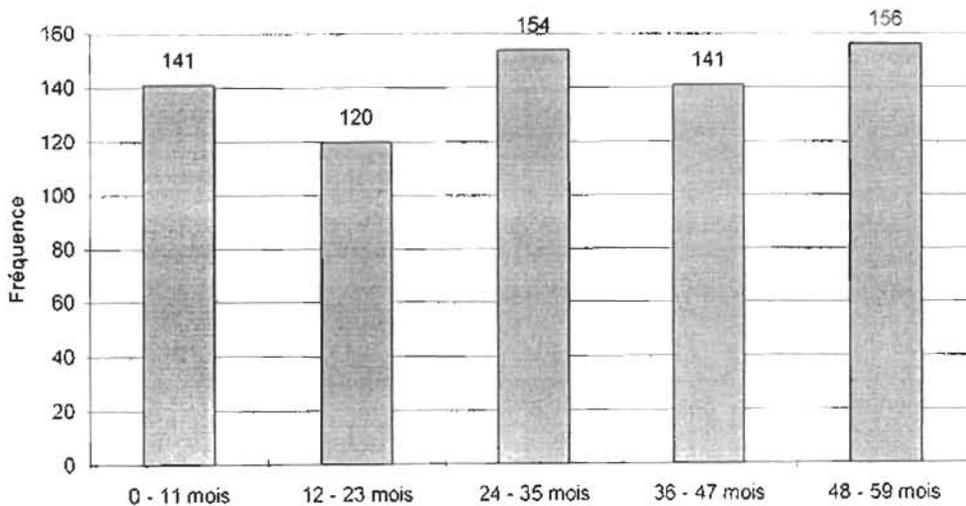
#### 1.1 - Les caractéristiques de l'échantillon

Sur un échantillon de 720 enfants prévus et examinés, 712 ont été pris en compte dans l'analyse des résultats. En effet, nous avons écarté de l'analyse 8 fiches remplies qui comportaient des erreurs dans le report des données.

- L'échantillon analysé est réparti en 370 garçons et 342 filles avec un sex-ratio de 1,08 en faveur des garçons.

- La répartition des enfants selon l'âge.

Toutes les classes d'âge ont été représentées comme le montre la figure 1.



**Figure 1** : Répartition des enfants selon la classe d'âge.

Toutefois les enfants de 12 à 23 mois sont légèrement sous représentés par rapport aux autres classes (16,9%).

- La répartition des enfants selon le site (villages, secteurs). Cela est présenté dans le tableau IV.

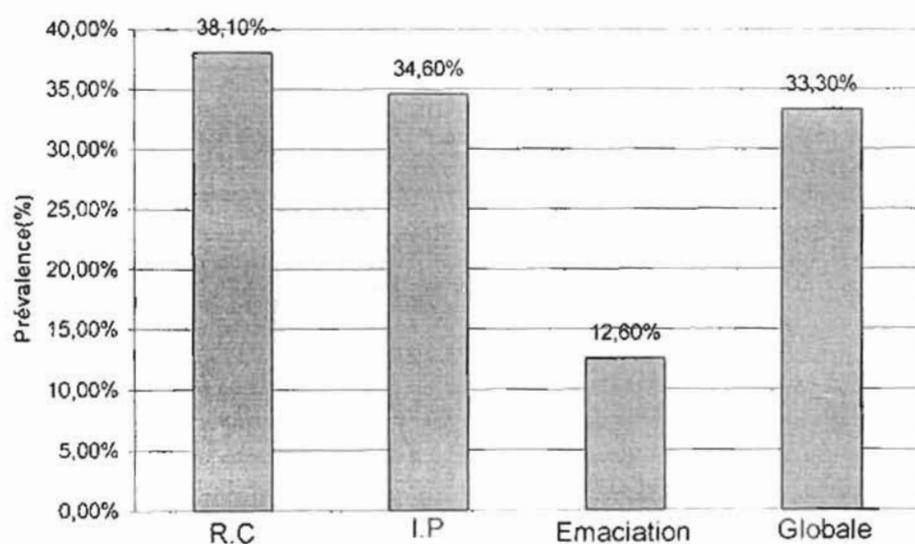
**Tableau IV** : Répartition des enfants selon le site dans le district sanitaire.

Grappe n°	Village site	Aire sanitaire	Département	Effectif
1	Momol	Batié-Nord	Boussera	22
2	Tanyao-Pari	"	"	24
3	Tolompo	Boussera	"	23
4	Somo-Yobra	Brambera	Gaoua	22
5	Broum-Broum	Broum-Broum	Broum-Broum	24
6	Nantira	"	"	27
7	Tako	Dipéo	Loropéni	27
8	Kankongo	Djigouè	Djigouè	22
9	Gbantara	Galgouli	Kampti	24
10	Sect.1 (Gaoua)	Gaoua	Gaoua	24
11	Sect.3 (Gaoua)	"	"	25
12	Sect.6 (Gaoua)	"	"	27
13	Sidimoukar	"	"	23
14	Doudou.Birfor	Gbomblora	Gbomblora	24
15	Kpoko	"	"	22
16	KoulCampem.	Holly	Gaoua	26
17	Gnamina	Kampti	Kampti	20
18	Kampti(sect.3)	"	"	22
19	Soukouéra	Lokosso	Loropéni	22
20	Bonkoulou	Loropéni	Loropéni	24
21	Loropéni(sect1)	"	"	24
22	Borikuladuori	Malba	Malba	22
23	Boukéro	Nako	Nako	22

24	Kourbérapoura	"	"	23
25	Pissini	"	"	26
26	Tobinkoura	Passéna	Kampti	24
27	Périgban II	Périgban	Périgban	25
28	Guiguine	Talière	Nako	26
29	Tampour	Tobo	Gbomblora	22
30	Lantao	Tonkar	Gaoua	24
Total	30	20/23	10/10	712

### 1.2 - Les formes de malnutrition rencontrées :

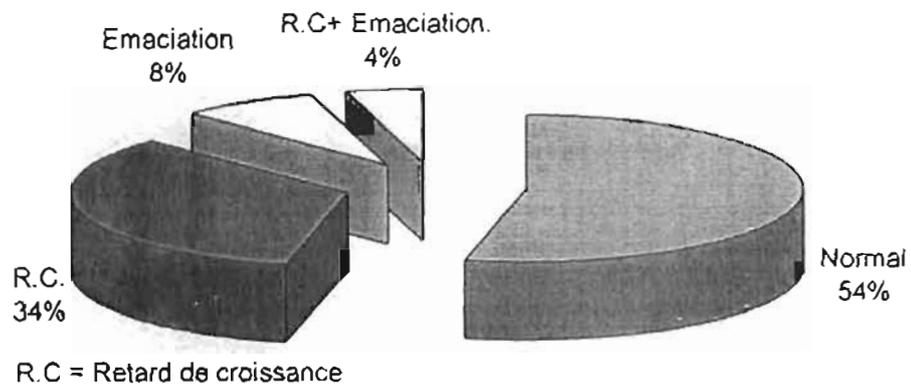
- En utilisant les indices T/A, P/A, P/T, et le périmètre brachial (PB), on relève les différentes formes de malnutrition présentées dans la figure 2.



R.C = Retard de croissance. I.P.=Insuffisance pondérale.

**Figure 2** : formes de malnutrition rencontrées en utilisant les différents indices nutritionnels.

- En utilisant la classification de Waterlow, on distingue les formes de malnutrition suivantes présentées dans la figure 3.



**Figure 3** : les différents états nutritionnels rencontrés avec la classification de Waterlow.

Les enfants malnutris représentent 46% de l'échantillon.

- Selon la gravité, les enfants malnutris ont été classés à partir des différents indices. Le tableau V en donne la répartition.

**Tableau V:** Répartition des enfants en fonction des degrés de malnutrition et selon les différents indices.

Indice nutritionnel	Malnutrition débutante ou légère		Malnutrition modérée		Malnutrition sévère	
	%	cas	%	cas	%	cas
T/A (retard statural)	27,9%	199	20,5%	146	17,6%	125
P/A (insuffisance pondérale)	31,2%	222	22,5%	160	12,1%	86
P/T (émaciation)	24,3%	173	8,4%	60	4,2%	30
PB (Globale)	-		24,3%	173	9%	64

Ainsi l'on peut constater une forte prévalence de la malnutrition débutante ou légère soit 27,9% selon l'indice T/A, 31,2% selon l'indice P/A, et 24,3% selon l'indice P/T.

La répartition des enfants malnutris selon la gravité à partir de la classification de Waterlow est donnée dans le tableau VI.

**Tableau VI** : Répartition des malnutris selon la gravité à partir de la classification de Waterlow.

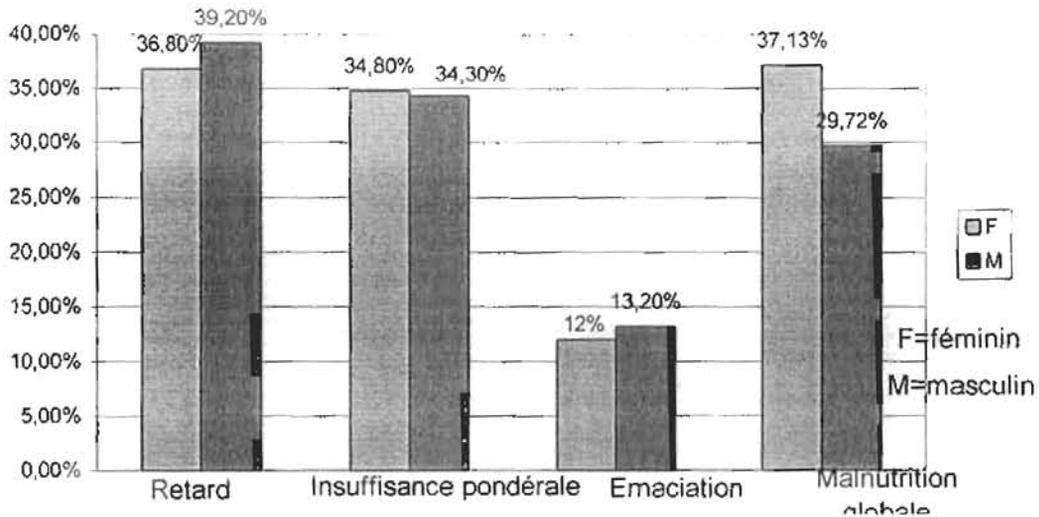
	Malnutrition débutante ou légère		Malnutrition modérée		Malnutrition sévère	
	cas	%*	cas	%*	cas	%*
Retard statural	128	17,98	132	18,54	108	15,17
Emaciation	71	9,97	43	6,03	16	2,24
Mixte	49	6,88	22	3,08	9	1,26
<i>Total</i>	248	34,83	197	27,67	133	18,67

\* : Les pourcentages représentent les fréquences relatives à l'ensemble des enfants examinés (712).

La malnutrition débutante et modérée concerne plus de six enfants sur dix soit 62,51% alors que la malnutrition sévère touche 18,67% des enfants.

- Répartition des enfants malnutris en fonction de la forme de malnutrition et du sexe .

Les différentes formes de MPE à partir des différents indices en fonction du sexe des enfants sont présentées dans la figure 4.



**Figure 4** : Prévalence des formes de MPE en fonction du sexe.

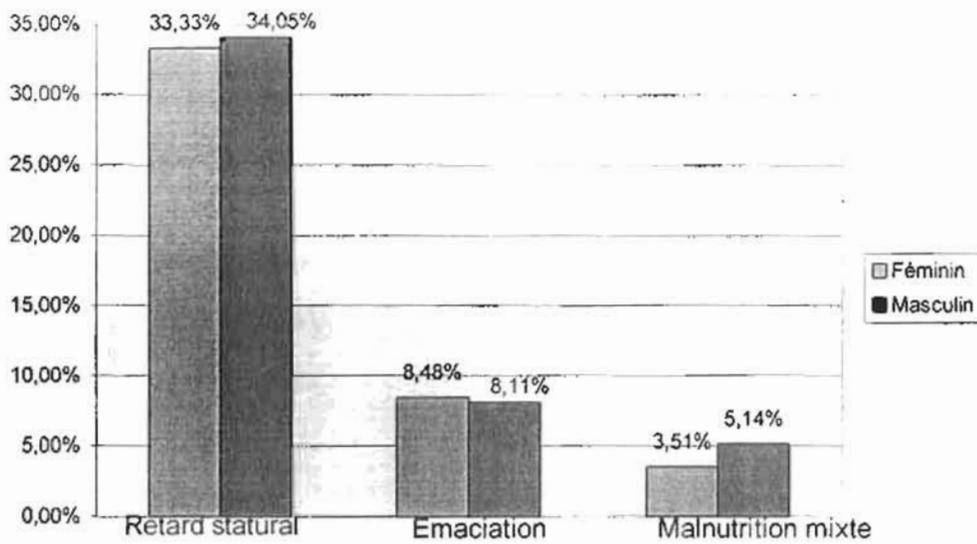
La prévalence du retard de croissance (T/A) chez les garçons (39,2%) est plus élevée que chez les filles(36,8%). Cette différence n'est pas significative du point de vue statistique ( $p=0,51$ )

La prévalence de l'insuffisance pondérale (P/A) est identique dans les deux sexes (34,5%).

Quant à l'émaciation (P/T), sa prévalence chez les garçons est plus élevée (13,2%) que chez les filles (12%), mais non statistiquement significative ( $p=0,61$ ).

Il en est de même pour la malnutrition globale ( $p=0,06$ ).

- Les formes de MPE à partir de la classification de Waterlow en fonction du sexe des enfants sont données dans la figure 5.

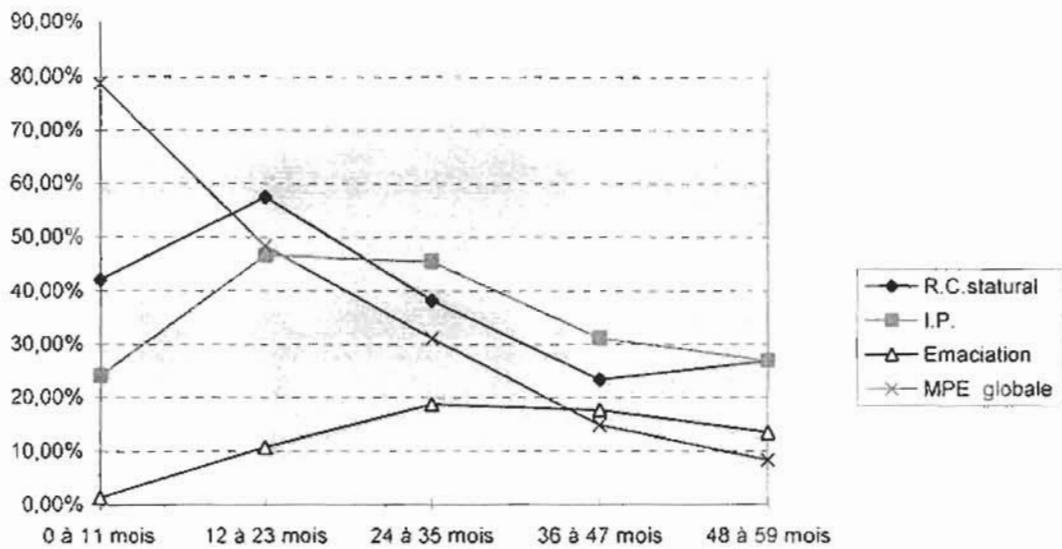


**Figure 5 :** Répartition des formes de MPE selon le sexe à partir de la classification de Waterlow

On n'observe pas de différence entre le sexe pour la répartition des formes de malnutrition.

-Répartition des enfants malnutris en fonction de la forme de malnutrition et de l'âge.

Les différentes formes de MPE à partir des indices et selon l'âge sont présentées dans la figure 6.



**Figure 6** : Répartition des formes de MPE, à partir des indices, selon l'âge.

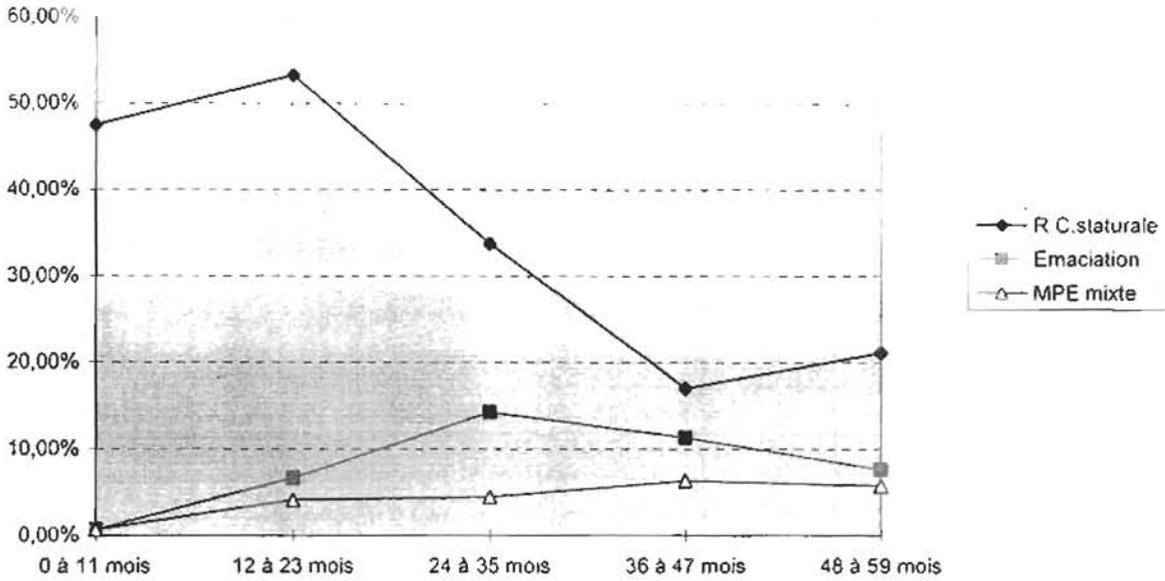
La malnutrition globale (diagnostiquée par le périmètre brachial) connaît un pic avant 12 mois et diminue ensuite avec l'âge.

Le retard de croissance staturale, déjà répandu avant un an, connaît son pic entre 12 et 23 mois et décroît progressivement avec l'âge.

L'insuffisance pondérale connaît sa plus forte prévalence entre 12 et 35 mois.

L'émaciation s'observe à partir de l'âge de 12 mois.

- Les différentes formes de MPE sont présentées, à partir de la classification de Waterlow, selon l'âge dans la figure 7.



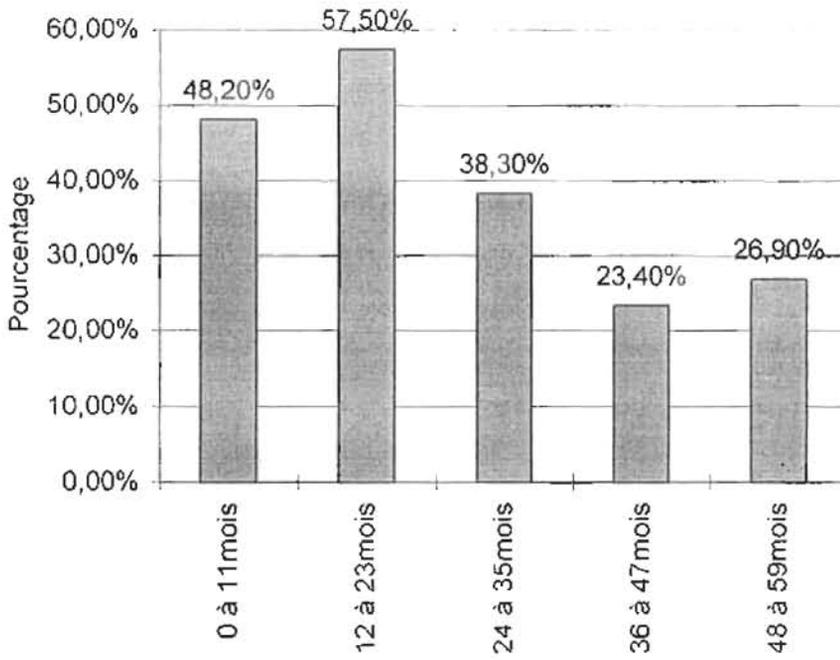
**Figure 7** : Répartition des formes de MPE selon l'âge à partir de la classification de Waterlow.

Le retard de croissance statural prévaut essentiellement avant 36 mois et atteint son pic entre 12 et 23 mois.

L'émaciation connaît son pic entre 24 et 35 mois.

La malnutrition mixte a une prévalence constante dans toutes les tranches d'âge.

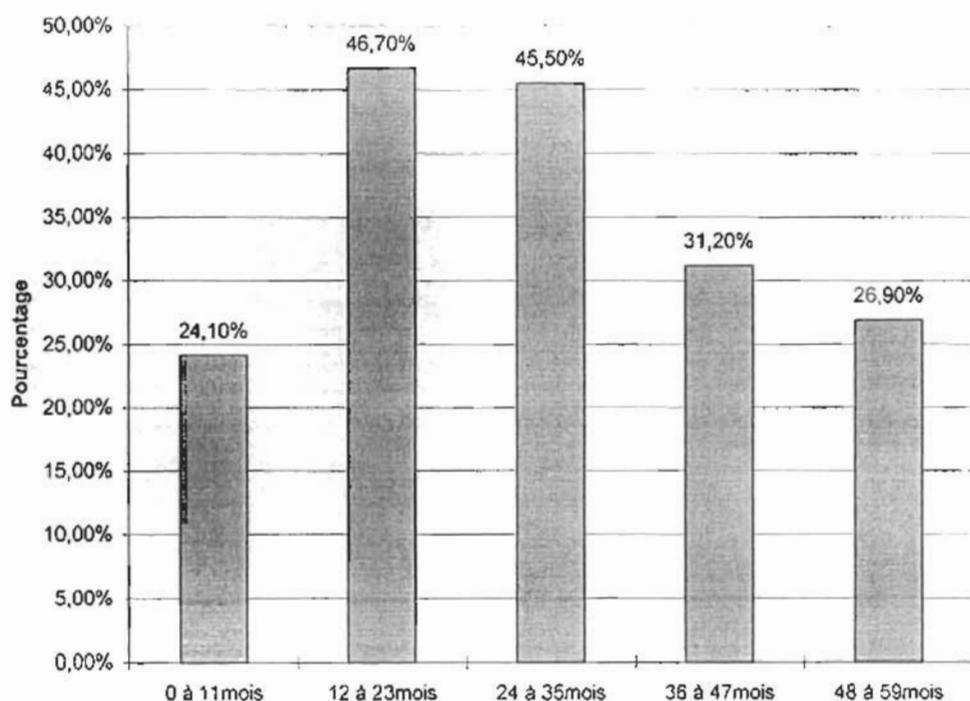
- La figure 8 montre la variation observée du retard de croissance chez les enfants de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Gaoua.



**Figure 8 :** Prévalence du retard de croissance selon l'âge.

Les enfants de la classe d'âge de 12 à 23 mois sont très significativement plus touchés par le retard de croissance que les autres classes d'âge parmi les enfants observés ( $p < 0,0001$ ).

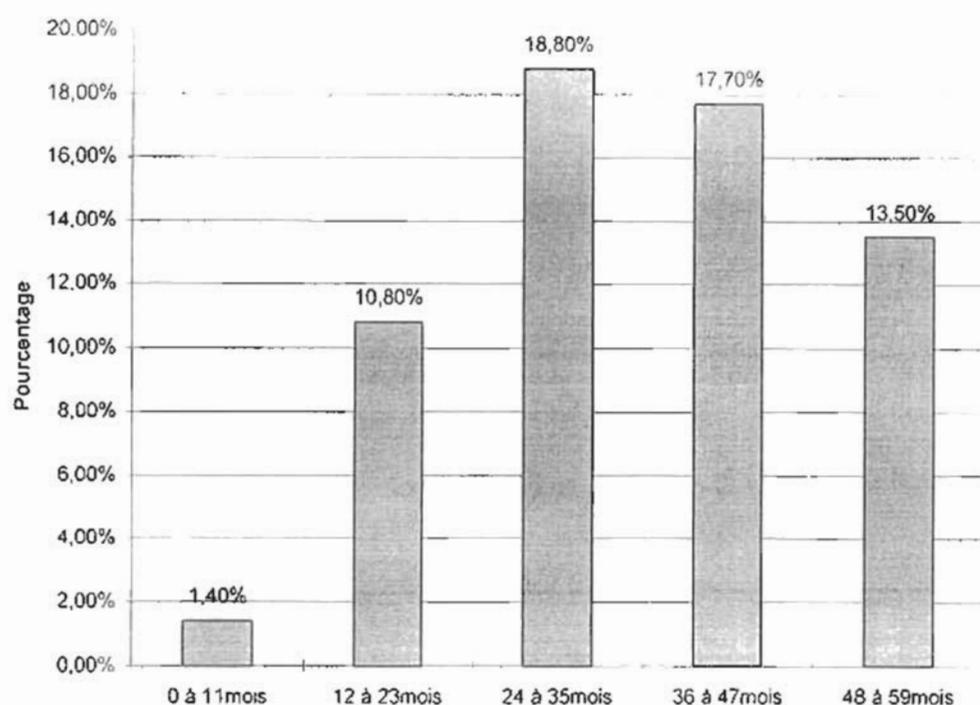
- L'insuffisance pondérale ne touche pas de façon homogène l'ensemble des enfants observés comme le montre la figure 9.



**Figure 9** :Prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'âge.

En effet l'insuffisance pondérale est significativement prédominante dans les classes d'âge de 12 à 35 mois ( $p < 0,0001$ ).

- L'émaciation (parfois dite malnutrition aiguë) ne survient généralement qu'après l'âge de 12 mois comme le montre la figure 10.



**Figure 10** : Prévalence de l'émaciation selon l'âge.

En effet, cette forme de malnutrition est significativement prédominante après l'âge de 24 mois ( $p=0,00004$ ).

- Les états nutritionnels en fonction des localités géographiques.

La prévalence des différents états nutritionnels varie en fonction des localités. En effet dans certaines localités, les différentes formes de malnutrition coexistent avec une forte prévalence tandis que d'autres sont relativement épargnées. Cette situation est résumée dans le tableau VII.

Tableau VII : Prévalence des différentes formes de malnutrition en fonction des localités (village, départements).

Grappe n° -- (village)	Département	Prévalence de l'insuffisance pondérale	Prévalence du retard de croissance	Prévalence de l'émaciation	Prévalence de la MPE globale.
1- Momol	Bousséra	36,4%	<b>50%</b>	13,6%	45,45%
2- Tanyao-Pari	"	41,6%	<b>58,3%</b>	8,33%	50%
3- Tolompo	"	21,73%	<b>56,5%</b>	4,33%	52,18%
5-Broum- Broum	Broum- Broum	25%	37,5%	16,6%	16,67%
6- Nantira	"	<b>51,8%</b>	<b>62,96%</b>	5,4%	55,56%
9- Gbantara	Kampti	41,6%	45,83%	20,8%	58,33%
17- Gnamina	"	35%	30%	20%	25%
18-Kampti(S.3	"	40,9%	45,4%	9,1%	36,36%
12-Gaoua(S.6)	Gaoua	<b>51,8%</b>	<b>62,96%</b>	7,4%	55,56%
16-Holly	"	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>23,1%</b>	34,62%
30-Lantao	"	41,6%	37,5%	8,33%	33,33%
15-Kpoko	Gbomblora	40,9%	40,9%	9,1%	13,64%
19-Soukouéra	Loropéni	31,8%	22,7%	22,7%	13,64%
20-Bonkoulou	"	29,2%	16,7%	16,7%	25%
21-Loropéni .1	"	<b>66,7%</b>	<b>66,7%</b>	8,33%	41,67%
23-Boukéro	Nako	<b>81,8%</b>	<b>68,2%</b>	<b>50%</b>	36,36%
25-Pissini	"	<b>61,53%</b>	<b>61,53%</b>	<b>33,33%</b>	53,85%
28-Guiguine	"	46%	19,23%	<b>23%</b>	23%

Le retard de croissance touche plus d'un enfant sur deux dans le département de Bousséra. Dans deux villages du département de Nako, il touche plus de trois enfants sur cinq

On constate que les villages de Broum-Broum et Loropéni ont respectivement 62,96% et 66.66%.

L'insuffisance pondérale dans le département de Nako touche près de sept enfants sur dix dans deux villages. Ensuite viennent Loropéni (66,66%), Broum-Broum (51,85%), et le secteur n°6 Gaoua (51,8%).

L'émaciation touche un enfant sur deux, et un enfant sur trois respectivement à Boukéro et Pissini.

## **2- Les formes cliniques.**

Ce sont les formes identifiées par les principaux symptômes. Il s'agit essentiellement du marasme et du kwashiorkor.

### **2.1- Le marasme.**

- La prévalence du marasme dans la population d'enfants observés est de **12,2%** soit 87 cas sur 712 enfants.

Elle est pratiquement la même chez les garçons que chez les filles comme le montre le tableau VIII.

**Tableau VIII** : Prévalence du marasme en fonction du sexe.

SEXE	Marasme	Non marasme	<i>Effectif</i>
Féminin	44 (12,86%)	298 (87,14%)	342
Masculin	43 (11,62%)	327 (88,38%)	370
<i>Total</i>	87 (12,2%)	625 (87,8%)	712

$p=0,56$

La prévalence du marasme en fonction des classes d'âge se présente comme le montre le tableau IX.

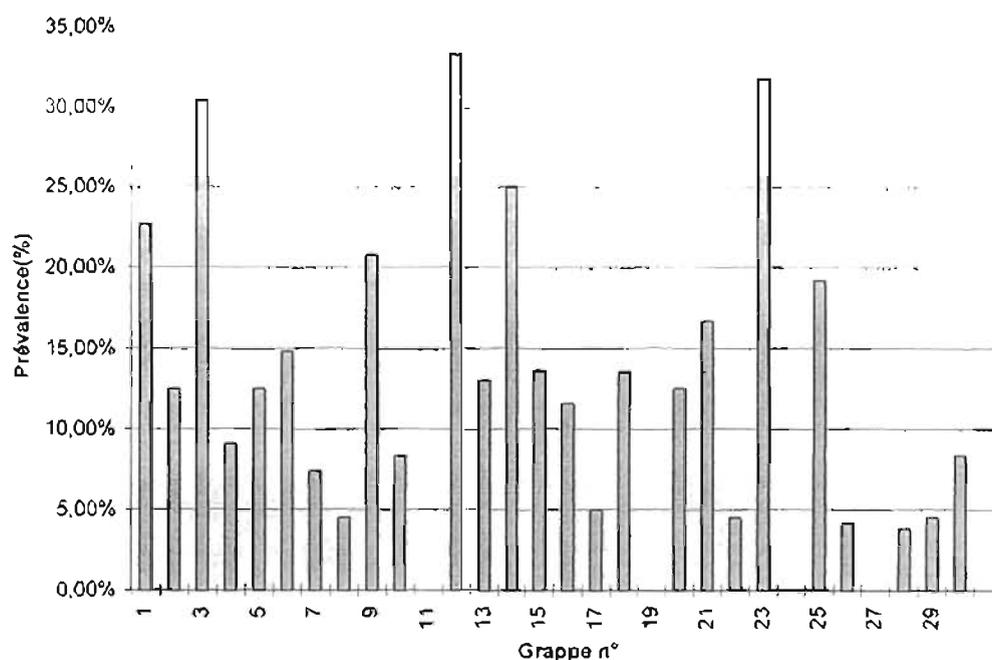
**Tableau IX** : Répartition des états marastiques en fonction de l'âge.

Marasme	0 à 11 mois	12 à 23 mois	24 à 35 mois	36 à 47 mois	48 à 59 mois	<i>Effectif</i>
présent	17 (12,06%)	24 (20%)	28 (18,2%)	11 (7,72%)	7 (4,42%)	87 (12,21%)
absent	124	96	126	130	149	625
<i>Total</i>	141	120	154	140	156	712

$p= 0,00012$

Le marasme est significativement prédominante entre 12 et 35 mois soient 20% et 18,2%.

La figure 11 donne la prévalence du marasme selon la localité.



\*Les numéros de groupe correspondent au villages enquêtés cf. Tableau IV

**Figure 11:** Prévalence du marasme en fonction de la localité.

Les villages de Tolompo(3), Boukéro(23) et le secteur 6 de Gaoua (12) sont les plus touchés alors que les villages de Soukouéra (19), Kourbérapoura (24), Périgban II (27) et le secteur 3 de Gaoua (11) sont épargnés.

## 2.2- Le kwashiorkor.

- La **prévalence** du kwashiorkor est de 5 cas sur 712 enfants soit **0,70%**. En fait nous avons recensé 6 cas de syndrome oedemateux dont un a été cliniquement relié à une origine hépatique (hépatomégalie, ascite, ictère d'environ 1 mois d'évolution).

- La prévalence du kwashiorkor en fonction du sexe est présentée dans le tableau X.

**Tableau X** : Prévalence du kwashiorkor en fonction du sexe.

SEXE	Kwashiorkor	Non kwashiorkor	Total
Féminin	3 (0,88%)	339 (99,12%)	342
Masculin	2 (0,54%)	368 (99,46%)	370
Total	5 (0,70%)	707 (99,30%)	712

$p=0,75$

La prévalence du kwashiorkor ne dépend pas du sexe ( $p=0,75$ )

- La répartition des cas de kwashiorkor en fonction de l'âge est montrée dans le tableau XI.

**Tableau XI** :Prévalence du kwashiorkor en fonction des classes d'âge.

Kwashiorkor	0 à 11mois	12à 23mois	24à 35mois	36à 47mois	48à 59mois
présent	0	0	3	2	0
absent	141	120	151	139	156
Total	141	120	154	141	156

le kwashiorkor prévaut essentiellement entre 24 et 47 mois

- La répartition des cas de kwashiorkor en fonction des localités est présentée dans le tableau XII.

**Tableau XII** : Répartition des cas de kwashiorkor en fonction des localités.

Grappe/village	Département	Nombre de cas	Echantillon
9- Gbantara	Kampti	1	24
12- Sect.6 (Gaoua)	Gaoua	1	27
13- Sidimoukar	"	1	23
16- Holly	"	1	26
15- Kpoko	Gbomblora	1	22

### 2.3- Le kwashiorkor marastique

Cette forme clinique n'a pas été identifiée. Par contre 3 cas de kwashiorkor ont été identifiés chez des enfants avec un retard de croissance staturale.

## 3- Les facteurs de risque associés à la malnutrition.

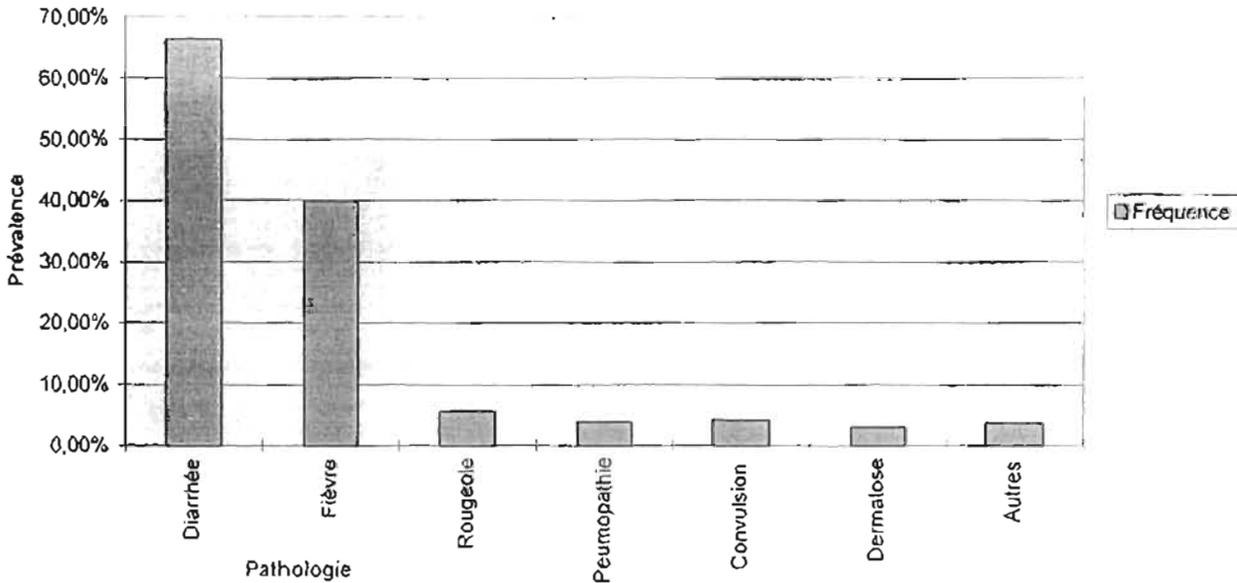
### 3.1- Les facteurs liés à l'individu.

Ce sont des facteurs qui agissent directement sur l'enfant. Il s'agit des antécédents de l'enfant et des modalités de son sevrage et de son alimentation.

### a- Les antécédents

- Les antécédents pathologiques

L'ensemble des antécédents pathologiques sont résumés dans la figure 12.



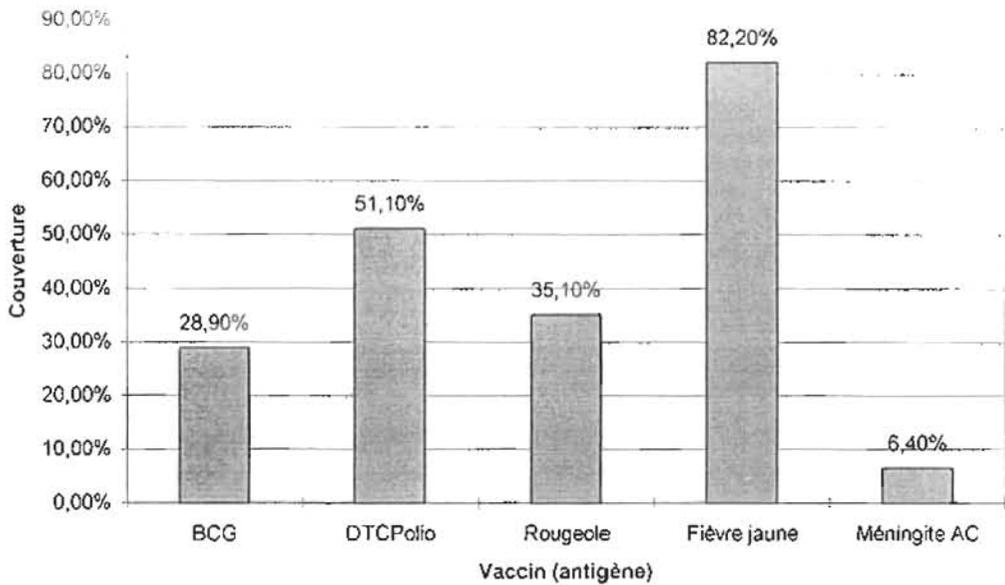
Autres=méningite, furonculose, oedèmes, hématurie, oreillon, anémie, hernie crurale, dermatose, téniasis.

**Figure 12 :** Antécédents pathologiques des enfants de moins de 5 ans.

La diarrhée et la fièvre sont les principaux antécédents pathologiques observés.

- Les antécédents vaccinaux .

La couverture vaccinale des enfants est donnée par la figure 13.



**Figure 13** : Couverture vaccinale des enfants de moins de 5 ans.

Le vaccin anti-amaril est le plus administré dans le district sanitaire de Gaoua.

**b- Les modalités de sevrage et d'alimentation des enfants.** Elles portent sur l'allaitement au sein, l'allaitement maternel exclusif, l'alimentation de complément, l'introduction du plat familial, l'ablactation et les interdits alimentaires.

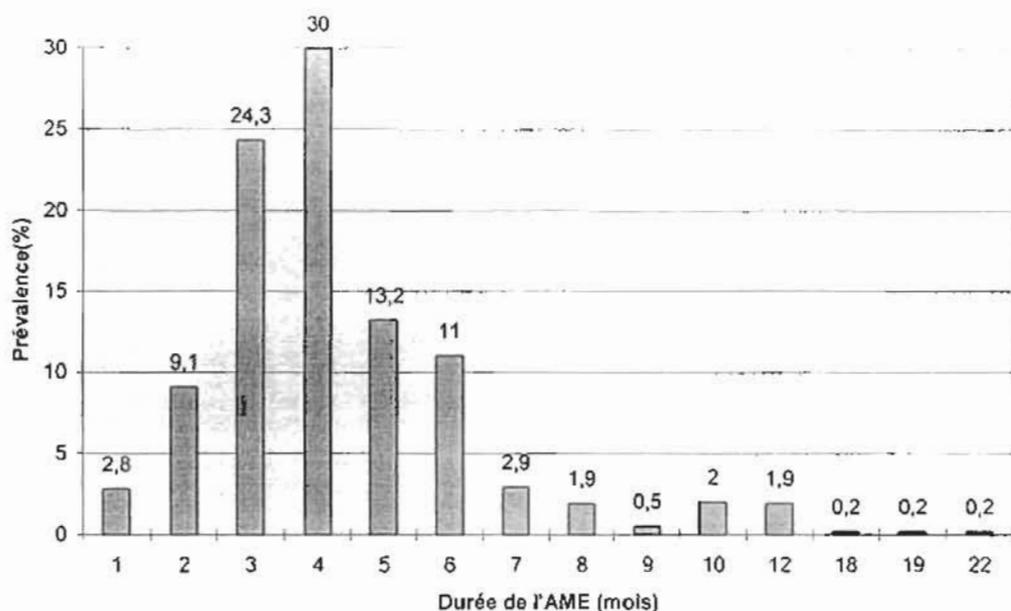
- Tous les enfants ont bénéficié d'un allaitement au sein maternel.

- L'allaitement maternel exclusif :

Dans notre étude, 412 enfants sur 646 soit 63,8% ont bénéficié d'un allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de 4 mois au moins. Ils sont toujours plus de 20,6% à 6 mois et au delà.

En fait, 54,2% des enfants ont eu un allaitement maternel exclusif conforme aux recommandations de l'OMS (c'est à dire jusqu'à l'âge entre 4 et 6 mois).

La durée de l'allaitement maternel exclusif est résumée dans la figure 14.

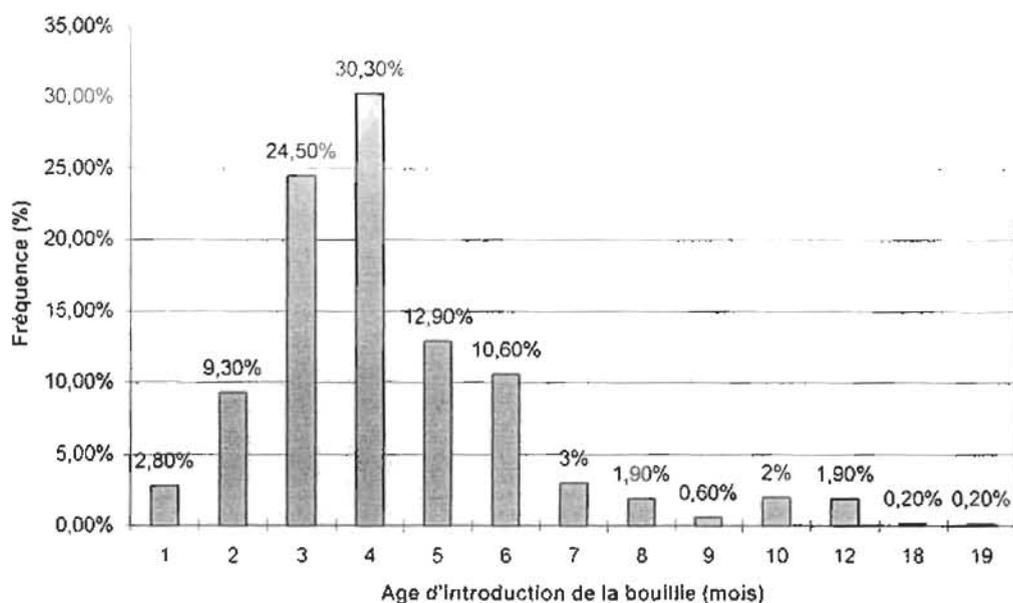


**Figure 14** : Répartition des enfants en fonction de la durée de l'AME.

L'allaitement maternel exclusif a une durée qui culmine entre 3 et 6 mois.

#### - L'alimentation de complément

Dans le contexte de notre étude (milieu rural), l'alimentation de complément correspond à la bouillie dans la plupart des cas. Les âges d'introduction de la bouillie sont représentés dans la figure 15.

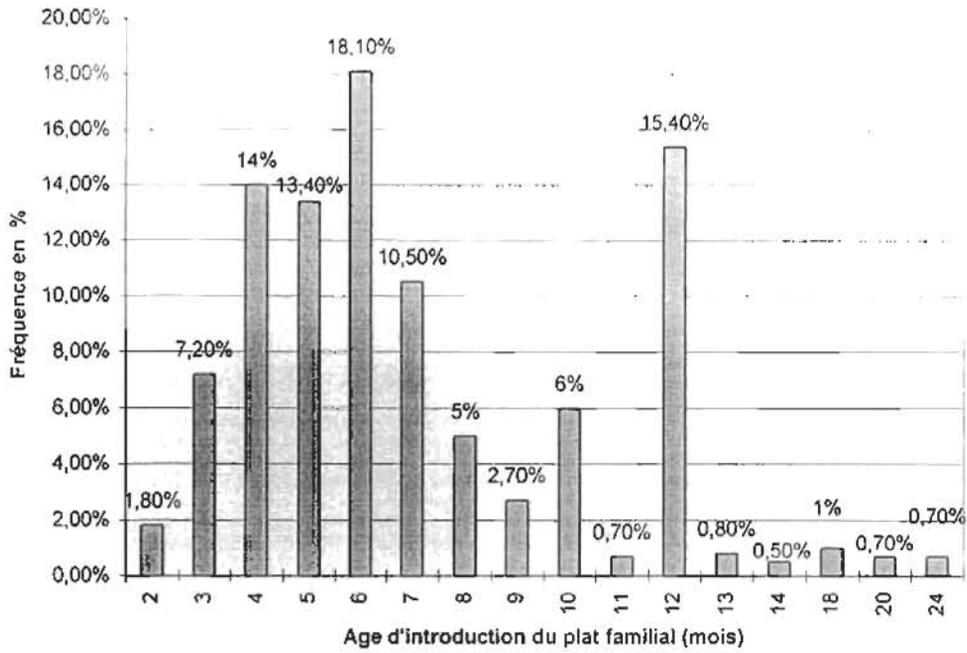


**Figure 15** : Répartition des enfants selon l'âge d'introduction de la bouillie.

En général l'introduction de la bouillie intervient entre 3 et 4 mois.

- L'introduction du plat familial

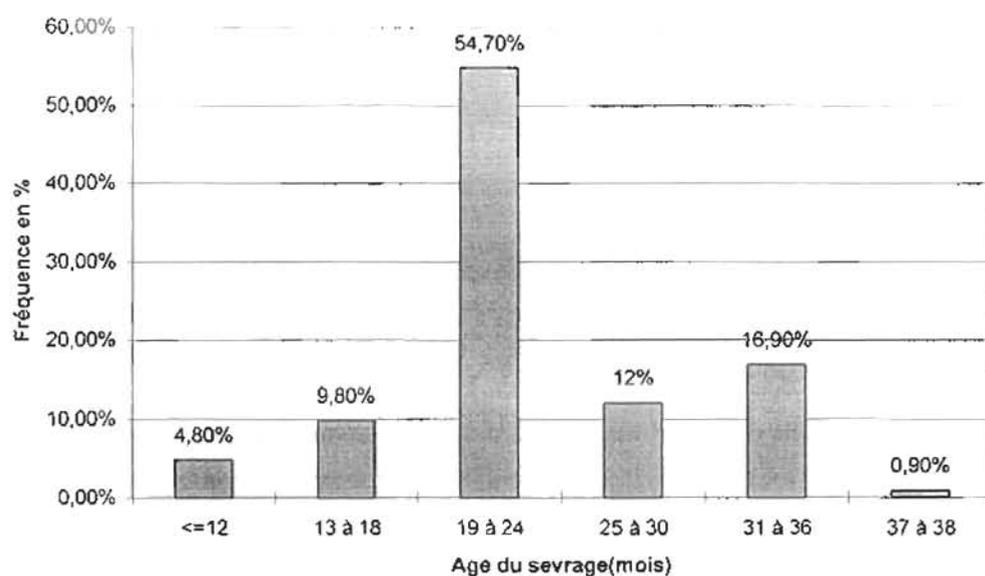
Elle est presque concomitante à l'introduction de la bouillie et se fait uniquement sur la base de l'appétit de l'enfant. Les différents âges d'introduction du plat familial sont résumés dans la figure 16.



**Figure 16** : Répartition des enfants selon l'âge d'introduction du plat familial.

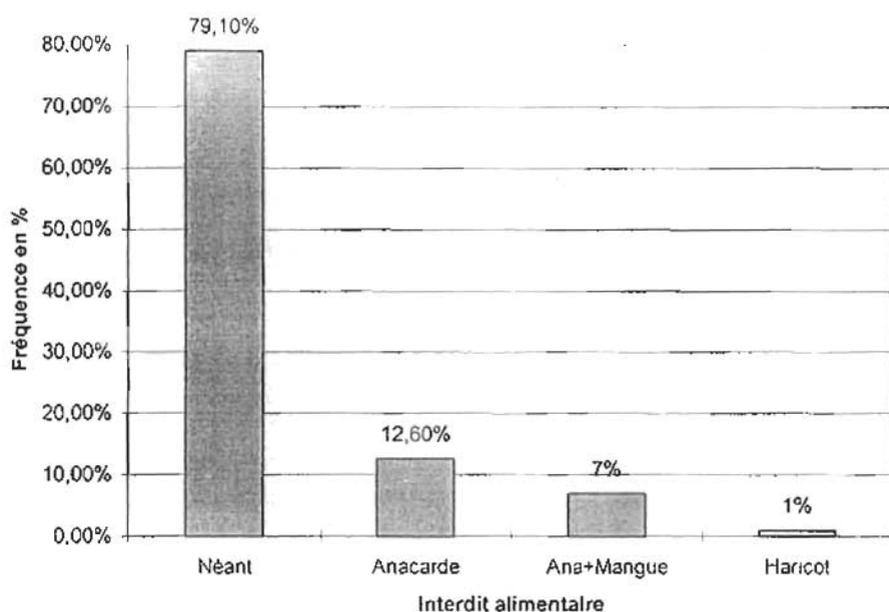
D'une façon générale, l'introduction du plat familial se fait autour du sixième mois, soit quelques 2 mois après l'introduction de la bouillie. Mais on constate un pic d'introduction du plat familial à 12 mois.

- L'ablactation (sevrage complet) intervient généralement autour de 24 mois comme l'indique la figure 17.



**Figure 17** : Répartition des enfants selon l'âge d'ablactation.

- Les interdits alimentaires : ils ne semblent pas avoir une place importante dans l'ensemble des communautés, comme le montre la figure 18.



**Figure 18** : Répartition des interdits alimentaires des enfants.

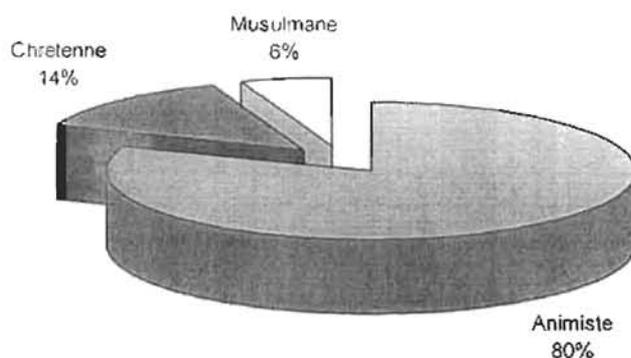
### 3.2- Les facteurs environnementaux.

Il s'agit des caractéristiques socio-démographiques, de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire, de l'ignorance et des pesanteurs sociologiques, de l'accès aux structures sociales et sanitaires de base.

#### a - Les caractéristiques socio-démographiques

- L'origine ethnique : les groupes ethniques les plus représentés sont essentiellement les Lobi (48,9%), les Birifor (24,6%), et les Dagara (17,7%).

L'appartenance religieuse : la religion traditionnelle (animiste) est prédominante comme cela est présenté dans la figure 19.



**Figure 19 :** Répartition des enfants selon l'appartenance religieuse.

- Le statut matrimonial : la plupart des mères (89,3%) sont en union alors qu'on relève 5,3% de filles mères et 2,4% de veuves.

- L'âge des mères : la moyenne d'âge des mères est de 31,2 ans avec des âges extrêmes de 17 et 52 ans.

- La profession : la quasi totalité des mères sont des ménagères soit 97,2%.

#### **b- La pauvreté et l'insécurité alimentaire.**

D'une façon générale, l'on rencontre des ménages qui pratiquent une agriculture de subsistance.

- L'alimentation familiale de base : 89% des enfants vivent dans des foyers où l'alimentation est à base de céréales, notamment le tô de mil ou de maïs. 11% ont accès à une alimentation variée.

- Les sources de revenu monétaire des chefs de ménages : très peu de ménages ont une source de revenu monétaire stable ou régulière comme le montre le tableau XIII.

**Tableau XIII:** Répartition des enfants en fonction des sources de revenu monétaire des chefs de ménage.

Source de revenu	Fréquence	Pourcentage(%)
Vivres	120	17,9%
Produits de rente	85	12,6%
Elevage	81	12,1%
Jardinage	15	2,2%
Salaire ou pension	43	6,4%
Commerce ou boucherie	12	1,8%
Secteur informel*	34	5,1%
Exode ou plantation	11	1,6%
Plusieurs sources**	271	40,3%

\* :maçon, tailleur, mécanicien, forgeron, artisan, transporteur, soudeur, activités diverses.

\*\* : Il s'agit généralement d'agriculteurs qui font du petit élevage ou qui mènent des activités du secteur informel.

Les principales sources de revenu monétaire des chefs de ménage sont la vente des vivres, la vente de culture de rente et le petit élevage.

- Les activités lucratives des mères : l'activité lucrative la plus répandue pour les femmes de la région est la préparation-vente de dolo comme l'indique le tableau XIV.

**Tableau XIV:** Répartition des enfants en fonction des activités des mères.

Activité lucrative	Fréquence	Pourcentage
1- Dolo	366	<b>51,4%</b>
2- Petit commerce	28	3,9%
3 Divers*	108	<b>15,2%</b>
4**- Plusieurs activités	133	<b>18,7%</b>
5-Lopin de terre	10	1,4%
6-Vente de lait	8	1,1%
7-Contractuelle	1	0,1%
8- Couture	1	0,1%
9- Coiffure	4	0,6%
10-Aucune activité	53	<b>7,4%</b>

\* Vente de beurre, beignet, néré, soumbal ; restauration ; orpillage.

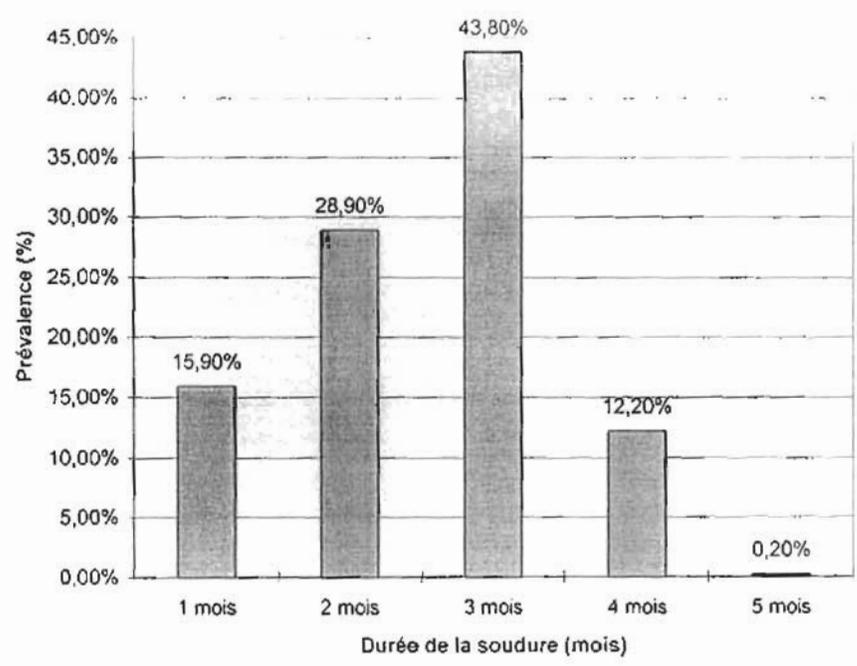
\*\* : il s'agit des mères qui mènent l'une et l'autre des activités à la fois.

La pratique de petites activités lucratives diverses est répandue.

- Mode d'acquisition des vivres : 85,8% des ménages interrogés produisent leurs vivres contre seulement 7,5% qui les achètent et 6,8% qui achètent un complément de vivres.

- Mode de gestion des vivres : dans la plupart des ménages (73,3%), la consommation des vivres se fait selon un mode « self service » contre 26,7% de ménages qui rationnent leurs vivres. D'une façon générale, ce sont les femmes qui gèrent les vivres des ménages. En effet, dans 80,1% des cas contre 19,9%, ce sont les femmes qui s'occupent de la gestion des vivres.

- La pénurie alimentaire ou soudure dure de 2 à 3 mois le plus souvent. Cette situation est résumée par la figure 20



**Figure 20** : Répartition des enfants en fonction de la durée de la pénurie alimentaire.

Dans plus de 2 cas sur 5, la soudure dure 3 mois.

La répartition des périodes de pénurie alimentaire est présentée dans le tableau XV.

**Tableau XV** : Prévalence des périodes de soudure dans les ménages.

Période de soudure	Fréquence	Pourcentage
Mai à Août	22	4,3%
Juin à Juillet	6	1,2%
<b>Juin à Août</b>	<b>153</b>	<b>30,1%</b>
Juin à Septembre	35	6,9%
<b>Juillet à Août</b>	<b>106</b>	<b>20,8%</b>
Juillet à Septembre	66	13%
Juillet à Octobre	5	1%
<b>Août</b>	<b>72</b>	<b>14,1%</b>
Août à Septembre	14	2,8%
Septembre	3	0,3%
Septembre à Octobre	8	1,6%
Discontinue*	18	3,5%

\* : ce sont les ménages qui achètent leurs vivres avec des revenus irréguliers.

La majorité des enfants, soit 74,8%, vivent dans des ménages qui connaissent une période de pénurie alimentaire plus ou moins longue entre le mois de Mai et celui d'Octobre. 52,1% des ménages connaissent une pénurie alimentaire pendant la période de Juin à Août.

- Relation entre période de soudure et gestion des vivres : le test de chi2 présente cette relation dans le tableau XVI .

**Tableau XVI** : Relation entre survenue de la soudure et responsable de la gestion des vivres.

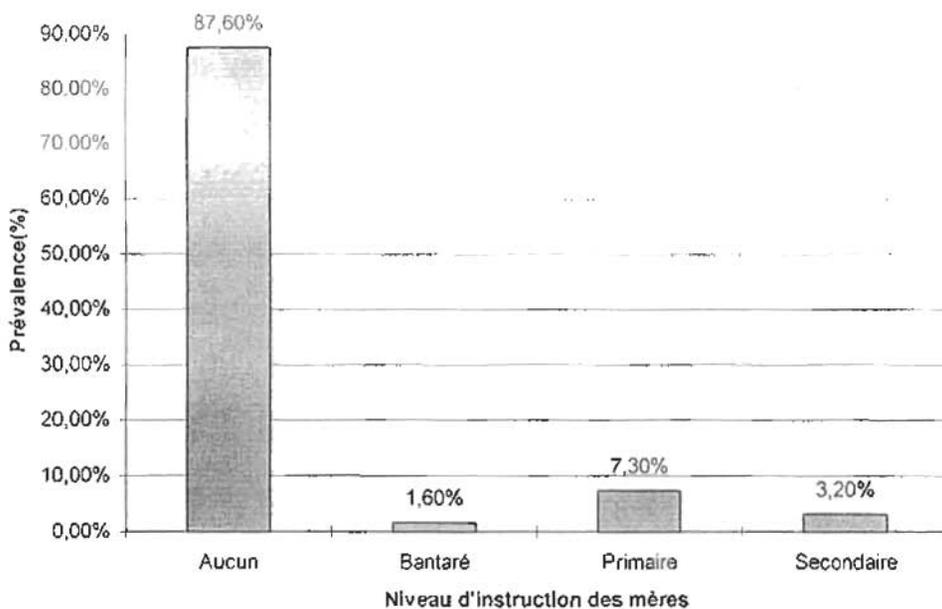
<b>Responsable de la gestion des vivres</b>	<b>Soudure = présente</b>	<b>Soudure = absente</b>	<b>Total</b>
<b>Femme</b>	407	163	570
<b>Homme</b>	126	16	142
<b>Total</b>	533	179	712

Chi<sup>2</sup>=18,2 ; ddl=1, p<0,00002

Il y a une association entre la survenue de pénurie alimentaire et le mode de gestion des vivres notamment le responsable de la gestion des vivres. En effet la survenue de la pénurie alimentaire est très significativement plus fréquente lorsque la gestion des vivres est assurée par les femmes(p< 0,00002).

### **c- L'ignorance et les pesanteurs sociologiques.**

- Le niveau d'instruction : la répartition des mères en fonction du niveau d'instruction est donnée par la figure 21.

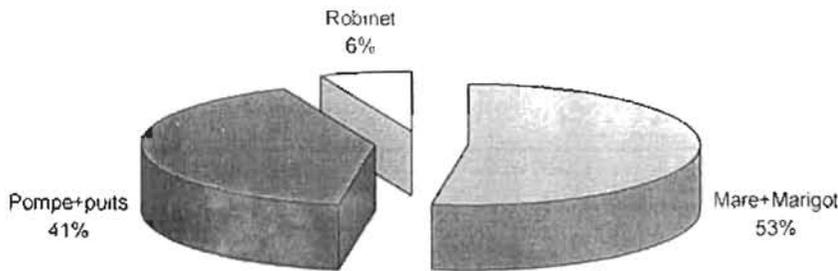


**Figure 21:** Répartition des enfants selon le niveau d'instruction des mères.

La quasi-totalité (87,6%) des enfants ont leurs mères analphabètes. 10,5% d'entre elles sont allées à l'école dont 3,2% ont pu atteindre l'étape du secondaire.

**d- L'accès aux structures socio-sanitaires de base.**

- L'accès à l'eau potable : Les sources d'approvisionnement en sont présentées dans la figure 22.



**Figure 22** : Répartition des enfants selon la source d'approvisionnement en eau des mères.

Plus de 52% des enfants examinés vivent dans des ménages qui n'ont pas accès à l'eau potable. Seulement 6,4% des enfants vivent dans des familles qui utilisent de l'eau de robinet.

- Utilisation de latrines par les ménages : la grande majorité soit 86% des ménages où vivent les enfants font leurs selles dans la nature. Seulement 14% des ménages possèdent des latrines.

- L'absence de structures socio-sanitaires : 39,6% des enfants vivent dans des villages où il n'existe aucune structure socio-sanitaire (école, centre de santé, ONG, association).

- La disponibilité des structures socio-sanitaires : 27,7% des enfants vivent dans des localités où il existent des écoles, des centres de santé et où interviennent des ONG et des associations féminines.

La situation des structures socio-sanitaires est présentée dans le tableau XVII.

**Tableau XVII** :Structures socio-sanitaires dans les différentes localités.

Structure socio-sanitaire	Fréquence	Prévalence (%)
<b>Ecole, centre de santé, ONG, associat. féminine</b>	197	27,7%
Ecole, ONG, association féminine*	96	13,5%
Ecole	50	7%
ONG**, association féminine	53	7,4%
ONG	34	4,8%
<b>Aucune</b>	<b>282</b>	<b>39,6%</b>

\* :il s'agit essentiellement de groupements villageois féminins.

\*\* :PPI, PDRSO, GTZ.

On constate que 39,6% des enfants vivent dans des villages où il n'existe aucune structure sociosanitaire contre 27,7% qui vivent dans des villages où il existe les structures sociosanitaires de base.

-NB: l'ONG la plus connue par les populations est le PPI (Plan de parrainage international) qui intervient dans la construction d'écoles, de centres de santé, de forages et dans le parrainage des enfants.

#### **4- Connaissances et attitudes des mères face à la maladie.**

**4.1- La connaissance de la malnutrition** : 2,5% des mères connaissent la malnutrition.

Quant à la curabilité de la malnutrition, 2,7% des mères savent que le traitement relève d'une alimentation adéquate.

4.2- Le comportement des mères en cas de maladie : Le premier recours des mères en cas de maladie est résumé dans la figure 23.

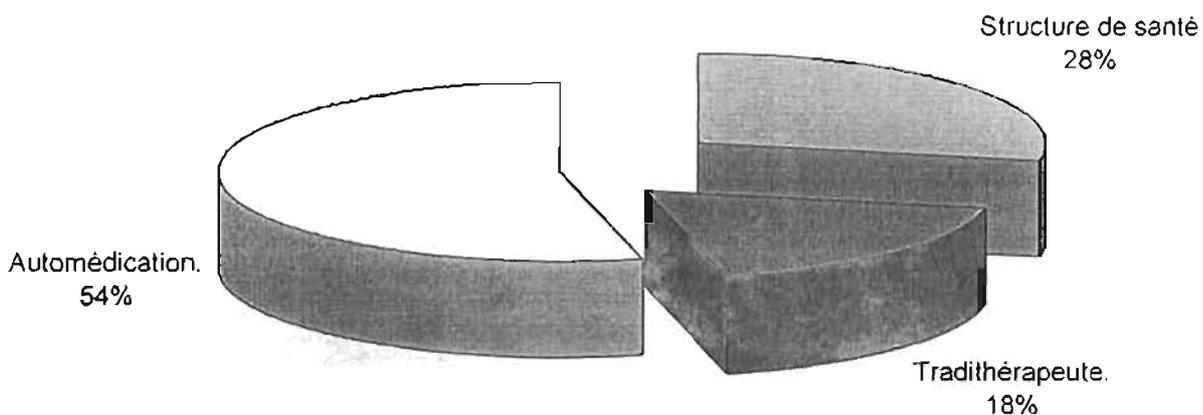


Figure 23 : Premier recours des mères en cas de maladie.

En cas de maladie de leurs enfants, 54% des mères recourent d'abord à une automédication qu'elle soit moderne ou traditionnelle avant de s'adresser à une structure sanitaire ou à un tradithérapeute.

## V - COMMENTAIRE - DISCUSSION

### 1- La méthodologie

**1.1- Les limites et contraintes de l'étude :** la durée assez longue de l'enquête (2 mois) liée aux difficultés matérielles et à la charge de travail (un seul enquêteur pour les 30 sites) ne saurait remettre en cause la qualité des résultats car il n'y a pas eu de changement de saison donc de situation alimentaire.

### 1.2- Le cadre de l'étude

L'idée de cette étude est venue du constat que la région de l'Ouest est l'une des plus touchées par les problèmes de nutrition selon la plupart des études disponibles [11 ; 15 ; 23 ; 26 ] alors qu'elle regorge le plus de potentialités agricoles et alimentaires du pays[18-22].

Dans le cadre de notre thèse, nous avons limité notre étude au district sanitaire de Gaoua, où la prévalence de la sous nutrition paraît la plus élevée au niveau de la région du Sud-Ouest [11].

### 1.3- La méthode de collecte de données

Notre méthode a consisté en un sondage en grappe sur un échantillon représentatif des enfants. Etant donné que les informations ont été recueillies grâce à un questionnaire, la difficulté à contrôler l'authenticité des réponses est réelle. Aussi des réponses peuvent-elles être incertaines malgré les dispositions prises pour mettre les mères en confiance (présence du responsable administratif du village et parfois du conjoint). Nonobstant toutes ces réserves du reste liées au type d'étude (la taille de l'échantillon a été corrigée à cet effet), la qualité et la validité des résultats demeurent. Les conclusions qui en découlent peuvent donc s'appliquer à toute la région.

**1.4- La période de la collecte des données** été choisie de telle sorte à éviter qu'elle ne constitue en elle-même un biais à l'étude. En effet, elle succède à la période d'abondance et précède celle de la pénurie alimentaire. De plus, c'est la période où l'accès à la plupart des localités est plus facile et qui est propice pour les enquêtes en pays sahéliens.[1 ; 4 ; 8].

## **1.5- Le choix des indices et des classifications.**

Nous avons utilisé les indices P/A, P/T, et T/A pour déterminer les différentes formes de malnutrition. Ainsi, il nous est possible d'apprécier la situation nutritionnelle des enfants du district sanitaire de Gaoua par rapport à celle des autres régions du pays qui disposent de données et par rapport aux données nationales et même à celles d'autres pays. Le périmètre brachial aussi a été utilisé dans ce sens.

Quant à la classification de Waterlow, elle permet aux acteurs d'apprécier la situation nutritionnelle de la collectivité et d'en tirer les conséquences.

## **2 - Les résultats**

### **2.1- Les données épidémiologiques.**

#### **a- Les caractéristiques de l'échantillon.**

Notre échantillon est représentatif des enfants de la zone d'étude.

- Le sex-ratio est légèrement en faveur des garçons comme dans la plupart des études du même type dans notre pays [5 ; 11 ; 40 ;43 ;49].
- Toutes les classes d'âge sont assez bien représentées donnant un caractère homogène à l'échantillon. La classe la moins représentée (12 à 23 mois) est probablement un fait du hasard.
- Les sites (villages, secteurs) d'enquête sont répartis sur l'ensemble du district de façon proportionnelle à la population des localités, les départements et les aires sanitaires.

#### **b- La prévalence de la malnutrition**

Notre étude montre que la malnutrition est un phénomène permanent et important dans la région de Gaoua comme dans la quasi totalité du pays [11, 24, 25, 50]. En effet, les différentes formes de malnutrition y ont une prévalence très élevée.

Selon la classification de Waterlow, l'on constate que 46% des enfants du district sanitaire de Gaoua sont en état de malnutrition dont 34% en retard statural pur, 8% en émaciation pure et 4% en malnutrition mixte. C'est une

situation nutritionnelle précaire car la prévalence de l'émaciation (12%) dépasse le seuil habituellement toléré qui doit être inférieur à 10% [37]. Au Burkina Faso, il n'existe pas de données disponibles basées sur la classification de Waterlow concernant les autres régions pour nous permettre de les comparer à la région de Gaoua. Cependant, la situation est comparable à une zone rurale sénégalaise (Khombolé) où Diouf S. a trouvé des résultats similaires [14].

Le retard de croissance staturale touche 38,1% des enfants de moins de 5 ans. C'est la preuve de l'existence d'une mauvaise nutrition et/ou de morbidité par les maladies infectieuses dans la population. Les résultats de l'enquête démographique et de santé (EDS) de 1998-99 corroborent cette réalité [25]. De même le CNN en 1997 avait trouvé des résultats similaires [11].

Notre taux de 38,1% est préoccupant à plusieurs titres : d'abord il vaut plus de 3 fois le seuil critique de 10% défini par l'OMS [37] pour une intervention nutritionnelle (rien que la forme sévère qui est de 17% dépasse ce seuil critique); ensuite il dépasse le taux national général et s'approche de celui du milieu rural. Cette prévalence est de loin supérieure à celle trouvée dans la vallée du Sourou par Traoré (27,2%) [50]. Par contre, Waré a trouvé un taux de 43% en milieu rural mossi chez des enfants de 6 à 36 mois [59].

Les études faites par Béré B. dans la province du Namentenga [5] et par Rouamba à Tougouri en milieu rural mossi [40] ne permettent pas de comparaison parce que n'ayant pas utilisé le même indice.

La prévalence du retard statural dans le district sanitaire de Gaoua est comparable à celle trouvée par Camara et coll. [8] dans la communauté rurale de Mpal au Sénégal. Elle dépasse celle trouvée au Cameroun (29,3%), en Côte d'Ivoire (21,9%) et au Togo (21,7%) par Barrère B. et coll. en 1998-99 [4].

Cette situation corrobore la tendance qui affirme que le retard de croissance staturale est plus répandu en milieu sahélien qu'en pays côtier [4 ; 23].

Dans notre étude , le retard de croissance staturale touche davantage les enfants de 12 à 23 mois que les autres classes d'âge. C'est la constatation que font la plupart des auteurs [1 ; 2 ; 14 ; 35,39], sauf Waré qui trouve dans son étude en milieu rural mossi que le pic de prévalence se situe après 2 ans [58]. Ce pic de prévalence entre 12 et 23 mois correspond à un âge où l'enfant devrait recevoir une alimentation complémentaire adéquate ; ce qui n'est souvent pas le cas, car dans notre contexte dès que le jeune enfant commence à partager le plat familial, il est parfois soumis au régime alimentaire de l'adulte marqué par l'irrégularité des repas et l'inadéquation des aliments. En outre, ce pic coïncide avec l'âge où les gastro-entérites sont plus fréquentes chez les enfants.

Le retard de croissance staturale ne dépend pas du sexe comme l'ont constaté certains auteurs comme Koutou et Waré [27, 59]. A cet âge, seuls le régime alimentaire et les maladies déterminent la croissance des enfants des pays en développement [36].

L'émaciation ou maigreur touche 12,6% des enfants de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Gaoua. Elle est due à l'existence dans cette région d'événements graves , récents ou actuels tels la famine et/ou les maladies infectieuses. Cette prévalence correspond au taux national en milieu rural trouvé en 1999 [25] ; mais selon Barrère et coll. [4], elle serait de 18,4% en milieu rural burkinabè donc plus élevée qu'au Cameroun (6,3%), en Côte d'Ivoire (11,9%) et au Togo(13,3%). Cette prévalence de l'émaciation dans ce district ne saurait être imputée à un manque de nourriture seulement, puisque nos enquêtes ont eu lieu à des périodes (avril à juin) qui ne correspondent pas à celles de pénurie alimentaire c'est à dire les mois de juin à septembre. L'explication pourrait se trouver donc dans la prévalence élevée des maladies diarrhéiques généralement mal prises en charge. En effet, selon l'EDSBF-II,

25% des enfants de moins de 5 ans ont fait la diarrhée dans les 2 semaines ayant précédé leur enquête et 66% d'entre eux n'ont reçu aucun traitement [25]. Ces maladies diarrhéiques prévalent dans une zone où 53% des ménages n'ont pas d'autres sources d'approvisionnement en eau que les mares et les marigots et où l'ignorance est répandue. L'on constate que 87,6% des enfants ont leurs mères analphabètes. Toutes ces considérations font que les conditions fondamentales de la malnutrition sont réunies [10 ; 35].

La malnutrition aiguë frappe les enfants dès leur premier anniversaire et de façon très significative dans leur troisième année de vie. La situation nutritionnelle des enfants d'après 12 mois est très précaire et mérite, selon les recommandations de l'OMS qui fixe le seuil critique à 10%, une intervention pour la mise en place de centres de réhabilitation et d'éducation nutritionnelle. La situation est presque identique dans la plupart des zones rurales burkinabè [11 ; 24 ; 25 ; 57]. La prévalence de l'émaciation dans notre zone d'étude est comparable à celle de la communauté rurale de Mpal au Sénégal à la différence que le pic est plus précoce entre 12 et 23 mois [8]. Par contre dans le cercle rural de Koutiala au Mali la situation est meilleure [1].

L'insuffisance pondérale ou déficit pondéral touche plus d'un enfant sur trois (34%) dans la région de Gaoua. Son taux est identique au taux national [25] et comparable au résultat de 35,1% trouvé par Traoré dans la vallée du Sourou [49]. Mais il est inférieur au taux de 55% trouvé par Waré en milieu rural mossi [59] et à celui de 38% trouvé par Barrère et Coll. en milieu rural burkinabé [4]. Par contre ce taux dépasse ceux du Cameroun (25%), de la Côte d'Ivoire (25,7%) et du Togo (27,9%) dans la même étude de Barrère et Coll.[4]. L'insuffisance pondérale touche de façon prédominante les enfants de 12 à 35 mois comme l'a aussi constaté Traoré à la vallée du Sourou. Elle est plus précoce (24% avant 12 mois) en milieu rural mossi d'après Waré [59] mais tardive dans la communauté rurale de Mpal au Sénégal [8]. La forme légère est importante à signaler car elle contribue avec la forme modérée pour

plus de 50% à la mortalité infantile [7 ; 12]. D'autre part, cette forme peut basculer dans la malnutrition franche pour peu qu'il y ait un facteur associé comme une diarrhée, une fièvre, un défaut d'alimentation ou une ablactation inopportune. C'est donc un état nutritionnel précaire qu'il faut prendre en compte dans une perspective d'intervention.

## **2.2- Les formes cliniques**

**a- Le marasme** touche 12,2% des enfants du Poni soit presque autant que ceux qui sont considérés comme émaciés selon les indices anthropométriques. Il s'agit d'enfants dénutris probablement à la suite d'une maladie récente ou en cours. Nous ne disposons pas de données y relatives ailleurs pour faire des comparaisons avec les résultats de notre étude. Cette prévalence élevée du marasme contribue à la forte mortalité infantile dans la région [25 ; 31].

Le marasme touche autant les garçons que les filles. Par contre, il est significativement plus fréquent ( $p < 0,001$ ) entre 12 et 35 mois, période vulnérable pour l'enfant. Le marasme sévit davantage dans les départements de l'est du district (Boussera, Gbomblora, et Nako) où près d'un enfant sur trois est touché. L'insécurité alimentaire en est une cause probable, en raison de l'état de dégradation des sols dans cette zone.

### **b- Le kwashiorkor**

Il a été retrouvé chez 0,7% des enfants. Bien que sa prévalence ne soit pas alarmante elle augmente le taux de mortalité infantile, car ces enfants sont des immunodéprimés de pronostic sévère dans une région dépourvue de structure pour la prise en charge adéquate. C'est le département de Gaoua qui a enregistré le plus grand nombre de cas. Dans la majorité de nos cas de kwashiorkor, les enfants auraient vécu une ablactation brutale par suite d'une nouvelle grossesse.

### **c- Les formes mixtes de type kwashiorkor marastique** n'ont pas été constatées.

Cependant nous avons enregistré seulement 3 cas de kwashiorkor avec un retard de croissance staturale contrairement à Waré qui a noté la présence

d'œdèmes des membres inférieurs chez 41% des enfants émaciés et chez 20% des insuffisants pondéraux. [57].

## **2.3- Les facteurs associés à la malnutrition**

### **a- Les facteurs liés à l'individu.**

Des antécédents personnels, facteurs de risque classiques liés à la malnutrition infantile à savoir la diarrhée et les infections [6 ; 7 ; 10 ;12 ; 37], ont été retrouvés.

- La diarrhée : près de 7 enfants sur 10 (66,4%) ont fait chacun au moins un épisode de diarrhée d'environ 6 jours en moyenne au cours de leur vie alors que 11,7% des enfants ont fait une diarrhée persistante (de durée supérieure à 14 jours). Elle est apparue comme un facteur de risque très significativement associé ( $p < 0,001$ ) au retard statural et aussi à l'émaciation, d'autant plus la prévalence de la diarrhée persistante correspond à celle de l'émaciation dans notre population d'étude. La diarrhée apparaît donc comme la principale pourvoyeuse de la malnutrition infantile mise en évidence , étant donné que la période de notre enquête ne correspond pas à la période de pénurie alimentaire dans cette région.

- Les infections, caractérisées par la fièvre (39,9%) et représentées par la rougeole (5,6%) et les pneumopathies contribuent à fragiliser l'état nutritionnel des enfants dans le district comme ailleurs dans le pays [5 ; 24 ; 40]. Dans le contexte de la pandémie du SIDA, cette affection a peut-être sa contribution dans la prévalence de la malnutrition dans ce district.

- La faible couverture vaccinale des enfants de moins de 5 ans pour les vaccins du programme élargie de vaccination (PEV) dans le district [32] montre qu'il existe un risque élevé pour ces enfants de contracter des infections évitables. Ils sont ainsi exposés à faire la malnutrition[24 ; 25].

La bonne couverture anti-amarile observée est due à une campagne énergique de vaccination en 1998-1999 pour contrer une épidémie de fièvre jaune qui avait éclaté dans le district sanitaire voisin de Batié.

- Le sevrage et l'alimentation inadéquats : l'allaitement maternel est pratiqué par toutes les mères. Cependant plus de 45% des enfants ont connu un sevrage mal conduit au regard des recommandations de l'OMS qui préconise un allaitement maternel exclusif jusqu'à 4 - 6 mois. En effet 35% des enfants ont eu une diversification alimentaire précoce sous forme d'eau de boisson, de bouillie et même de plat familial avant l'âge de 4 mois contrairement à d'autres régions où elle a été plutôt tardive [13 ; 33 ; 40 ; 42 ; 43]. Cette situation explique en partie la forte prévalence de diarrhée quand on sait que 53% des ménages consomment de l'eau non potable. Le chiffre de 64% pour l'allaitement maternel exclusif est excessif par rapport aux données nationales (taux de 2,5%)[25]. Il y a probablement un abus dans la réponse ou une mauvaise compréhension de la question concernant l'allaitement maternel exclusif par les mères. Elles ont peut-être quelquefois assimilé l'allaitement maternel exclusif à l'allaitement au sein sans apport d'aliments tel que la bouillie en perdant de vue les différentes boissons qu'elles ont dû donner aux enfants.

L'introduction précoce de la bouillie et du plat familial répondrait à une tradition selon laquelle les enfants de sexe masculin doivent recevoir la bouillie à partir de l'âge de 3 mois et les filles à partir de 4 mois. Les garants des valeurs traditionnelles que sont les anciens pourraient jouer un rôle positif dans l'évolution des mentalités s'ils sont eux-mêmes sensibilisés. Le pic de 15,40% observé pour l'introduction du plat familial à 12 mois pourrait signifier un partage effectif du plat familial par l'enfant.

#### **b- Les facteurs environnementaux**

L'environnement géographique de cette région est relativement favorable du point de vue des potentialités agricoles et alimentaires comparativement au reste du pays [18 ; 19 ; 20 ; 22].

- Les caractéristiques démographiques : les chefs de ménage sont essentiellement des agriculteurs et les femmes sont des ménagères presque toujours sans autres activités lucratives que la préparation-vente de dolo [14]. Ils

répondent au profil de pauvreté au burkina Faso [24]. Dans ce contexte la situation des enfants peut se résumer, comme l'a dit l'Unicef, en terme de besoins fondamentaux non satisfaits et de processus de leur marginalisation [58].

L'appartenance à un groupe ethnique donné ne constitue pas un facteur de risque associé à la malnutrition pour l'enfant dans le district de Gaoua. Cependant Koutou avait trouvé dans cette ville en 1985 que la malnutrition infantile était prédominante chez les enfants dioula par rapport aux autres ethnies [26].

- La pauvreté et l'insécurité alimentaire constituent des facteurs favorisant de la malnutrition. Or 86% des enfants vivent dans des ménages pauvres où il existe une pénurie alimentaire dans 8 ménages sur 10 et celle-ci dure suffisamment longtemps (2 à 3 mois) pour avoir des répercussions sur l'état nutritionnel des enfants. De même l'alimentation est monotone basée sur les céréales, les tubercules et les légumineuses étant destinés aux spéculations. Tout ceci explique en partie la prévalence élevée de la malnutrition dans la région. La pénurie semble relever aussi du mode de gestion. En effet la pénurie alimentaire est significativement associée ( $p < 0,001$ ) à la gestion des vivres par les femmes. Cela pourrait s'expliquer par leur ignorance et le caractère anarchique de leur gestion marqué par le « self service » et probablement par d'autres pratiques comme les ventes illicites de vivres.

- L'ignorance des mères : 87,6% des mères sont analphabètes. Celles qui ont été scolarisées n'ont pas atteint un niveau susceptible d'induire un changement positif dans les attitudes en matière de nutrition et de soins des enfants. Cette situation d'ignorance des mères explique en partie l'état nutritionnel précaire des enfants et aussi la mauvaise gestion des ressources. En effet, il est établi que ce sont les niveaux secondaire et supérieur qui sont associés à un état nutritionnel satisfaisant des enfants [2 ; 7 ; 12 ; 15].

- L'accès aux structures sociosanitaires de base : 39,6% des enfants vivent dans des villages où il n'existe aucune structure dont les activités sont susceptibles

d'induire un effet positif sur état nutritionnel. C'est dire que les enfants de ces localités sont davantage exposés aux facteurs classiquement associés à la malnutrition qu'ailleurs.

**2.4- La connaissance et les attitudes des mères face à la malnutrition :** 2,5% des mères connaissent la malnutrition en tant que phénomène lié à l'alimentation. Ce résultat est comparable à celui de 4% trouvé par Rouamba en milieu rural mossi[40]. Dans la communauté rurale de notre zone d'étude notamment chez les Lobi, des concepts indiquent une certaine connaissance de la malnutrition infantile. Il s'agit de : *inawè* qui signifie « maladie de l'ablactation brutale » et *djrufuo* qui signifie que « le têt a attrapé l'enfant ». Ces concepts correspondent respectivement au kwashiorkor et au marasme. Dans notre étude, nous n'avons pas découvert une méthode de prise en charge thérapeutique locale (traditionnelle) particulière de la malnutrition. Les parents ont recours, comme devant toute autre maladie, à l'automédication traditionnelle ou moderne dans 54% des cas, à une formation sanitaire dans 28% des cas et un tradithérapeute dans 18% des cas. Rouamba a rapporté qu'en cas de malnutrition en milieu rural mossi, 46% des mères consultaient soit un tradithérapeute (24,5%), une formation sanitaire (17%) ou un marabout (4,5%).

## VI - CONCLUSION

La région du Sud-Ouest du Burkina Faso, en particulier la province du Poni à laquelle se superpose le district sanitaire de Gaoua, qui est réputée privilégiée par la nature et donc d'abondance alimentaire, est une zone où prévalent de graves problèmes nutritionnels. En effet, la malnutrition protéino-énergétique frappe plus de 4 enfants sur 10 âgés de 0 à 5 ans et les formes graves dépassent déjà le seuil critique de 10% nécessitant une intervention selon les normes de l'OMS. Ce sont les départements de l'est de la province (Nako et Gbomblora) et celui de Gaoua qui sont les plus éprouvés ; et la malnutrition aiguë ou émaciation y atteint par endroits, sur un fond de malnutrition chronique ou retard de croissance généralisé, un enfant sur deux appelant ainsi une intervention d'urgence. Dans ce contexte, les mouvements de population liés au retour massif des rapatriés de Côte d'Ivoire risquent d'aggraver la situation nutritionnelle des enfants déjà difficile dans certaines localités. Il y a lieu alors de prendre des mesures immédiates et d'envisager des solutions à moyen et long terme visant à améliorer la situation sociosanitaire et économique de base avec la participation des populations et le soutien des partenaires au développement. Dans ce sens nous faisons les recommandations suivantes.

## VII - RECOMMANDATIONS

**1 - Pour le court terme :** les responsables sanitaires, les autorités administratives et politiques locales avec l'appui des partenaires au développement devraient :

- évaluer la situation alimentaire réelle dans les départements de Nako, Gbomblora et Gaoua ;
- apporter une aide alimentaire d'urgence aux populations de ces localités ;
- dispenser aux agents de santé des localités concernées une formation dans la prise en charge des cas de malnutrition.

**2 - Pour le moyen terme :** les responsables du ministère de la santé devraient :

- ouvrir des centres de réhabilitation et d'éducation nutritionnelle (CREN) dans les formations sanitaires de Nako et Gbomblora, ainsi que dans celles de Broum-Broum, Kampti et Loropéni ;
- intégrer les activités d'éducation nutritionnelle dans le paquet d'activités minimum des centres de santé et de promotion sociale (CSPS) ;
- associer les partenaires oeuvrant dans le domaine de la promotion féminine et de la planification familiale, de même que les leaders d'opinion à la lutte contre la malnutrition ;
- améliorer la couverture sanitaire et l'accès à l'eau potable des populations de la province du Poni .

**3 - Pour le long terme** : les autorités sanitaires, administratives, et politiques nationales et locales devraient :

- améliorer l'offre de scolarisation des enfants et stimuler l'alphabétisation des adultes notamment les femmes ;
- promouvoir la vie associative et les activités lucratives des femmes dans le district sanitaire de Gaoua ;
- susciter l'implantation d'ONG et de projet de développement dans la région ;
- promouvoir la mécanisation agricole et encourager l'implantation des populations des départements de Nako et Gbomblora sur les terres plus fertiles du sud et de l'ouest de la province du Poni.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1- **AG BRENDECH M. ; DIARRA M. ; SANOGO N. & Coll.**, Enquête nutritionnelle chez les enfants du cercle rural de Koutiala (Mali). Méd. Afr. Noire, 1994, vol.41(2) : 81-6.
- 2- **AGUEH VD ; MAKOUTODE M. ; DIALLO P. & Coll.**, Malnutrition infantile et facteurs maternels associés dans une ville secondaire du Sud Bénin (Ouidah). Rev. épidém. de Santé Publique ; 1999,47(3) : 219-28.
- 3- **BARENNE H.** ; Faut-il fermer les CREN ambulatoire à Niamey ? Analyse de situation, propositions et évaluation d'une intervention. Cahiers Santé 1996 ; 6 : 220-8.
- 4- **BARRERE B. ; MBOUP G. ; AYAD M., & Coll.**, Enquête démographique et de santé en Afrique de l'Ouest, Juin 1999, Macro International Inc. Claverton, Maryland, USA.
- 5- **BERE B.**, Analyse de la situation vaccinale des enfants de 0 à 5 ans dans la province du Nanmentenga. Thèse de doctorat Médecine, Ouagadougou, 1994, n°5, 72p.
- 6- **BRIEND A.**, Prévention et traitement de la malnutrition. Guide pratique. Ed. ORSTOM ,réimpression, Paris 1997.
- 7- **BRIEND A.**, La malnutrition de l'enfant. Des bases physiologiques à la prise en charge sur le terrain. Danone, 1997.
- 8- **CAMARA B. ; DIOUF S. ; DIA A.T. & Coll.**, Etat nutritionnel des femmes et des enfants dans la communauté rurale de Mpal (District de Saint Louis. Sénégal) Méd. Afr. Noire, 1994, vol.40 n°8-9.
- 9- **CHEVALIER P.**, Malnutrition protéino-énergétique et immunité. Tentative de restauration de l'immunodéficience secondaire à la malnutrition Thèse de doctorat ès sciences des aliments. Montpellier, 1994, n°9410N2202, 196p.
- 10- **CHEVALIER P. ; DELPEUCH F.**, Le complexe « malnutrition - infection » : premier problème de santé publique chez les populations défavorisées. Méd. Maladie Infectieuse 1996,6 :201-8.
- 11- **CNN, PDSN**, Enquête épidémiologique sur les carences en micronutritiment dans 15 provinces du Burkina Faso. 1997

- 12- De **BENOIST B., De BENOIST MH, BENBOUZID D.**, Malnutrition protéino-énergétique dans : EMC (tome 4) Endocrinologie-Nutrition.10-337-A.1997.
- 13- De **BENOIST B.**, Le sevrage : un déficit pour l'enfant et sa mère. Dans :TRECHE S. ; De **BENOIST B. ;BENBOUZID D.**, L'alimentation de complément du jeune enfant. Paris. ORSTOM 1995pp :7-13.
- 14- **DIOUF S. ; DIALLO A. ; CAMARA B. & Coll.**, La malnutrition protéino-calorique chez les enfants de moins de 5 ans en zone rurale sénégalaise (Khombolé). Méd. Afr. Noire, 2000, 47(5) :225-28
- 15- **DUBOIS MC**, Etude des facteurs de risque de malnutrition en milieu urbain de Bobo-Dioulasso, Ministère de la santé. 1990.
- 16- **FAO**, La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 1998. Rome.
- 17- **FAO/Ministère de l'agriculture et des ressources animales du Burkina Faso**, Analyse de la dévaluation du franc CFA sur la production agricole et la sécurité alimentaire et proposition d'action, 1997.
- 18- **INSD**, Enquête permanente agricole. Burkina Faso 1995.
- 19- **INSD**, Enquête permanente agricole. Burkina Faso 1996.
- 20- **INSD**, Enquête permanente agricole. Burkina Faso 1997.
- 21- **INSD**, Enquête permanente agricole. Burkina Faso 1998.
- 22- **INSD**, Enquête permanente agricole. Burkina Faso 1999
- 23- **INSD, EDS**, Nutrition des jeunes enfants au Burkina Faso et en Afrique, graphiques commentés.1994.
- 24- **INSD**, Enquête démographique et de santé au Burkina Faso. Ouagadougou : DHS, 1993.
- 25- **INSD**, Enquête démographique et de santé au Burkina Faso 1998-99, EDSBF-II. Ouagadougou : DHS, 2000.
- 26- **INSD**, Profil et évolution de la pauvreté au Burkina Faso.1<sup>ère</sup> éd., Ouagadougou 2000
- 27- **KOUTOU-SY R.**, La malnutrition infantile à Gaoua (Burkina Faso) : étude des facteurs socioéconomiques et culturels.[mémoire] Dakar 1985

- 28- **LEFAIT-ROBIN R. ; GOSSELIN C.; COLLET & Coll.**, La malnutrition protéino-énergétique à Mayotte. Présentation d'une enquête réalisée en 1992. *Rév. Santé Publique* 1993 vol 11-12(6) :35-38.
- 29- **LE GARNIER DELAMARE**, Dictionnaire des termes de médecine, 24<sup>e</sup> éd.  
Maloine, 1995
- 30- **MADZOU G. ; MOYEN G. ; NGOULALI-ONKA & Coll.**, Rôle des facteurs socioéconomiques dans la survenue de la MPE à Brazzaville. *Rév. Internationale de Pédiatrie*.1994, n°245 :16-19.
- 31-**MENDOZA-ALDANA J. ; PIECULEK H. & Coll.**, Situation nutritionnelle des enfants de 0 à 59 mois en zone urbaine et rurale du Cameroun.. *Bulletin of the WHO* 1992 vol 70(6) :725-32.
- 32- **Ministère de la santé**, Carte sanitaire du Burkina Faso, 1998.
- 33- **Ministère de l'action sociale**, Programme d'action national pour l'enfance (PAN/Enfance) dans les années 1990, tranche 1997-2000.
- 34- **NASRAOUI, HAMD AOUI M., ACHOUR A.& Coll.**, Age d'introduction des aliments les nourrissons dans la région de Tunis. *Méd. & Nutrition* tome 34 n°5, 1998
- 35- **NOUPOUAPE A.**, Etude des pratiques alimentaires et de la valeur nutritionnelle des aliments de complément au Burkina Faso.[Mémoire de DESS en nutrition et alimentation dans les pays en développement]. Montpellier, 1997.
- 36- **OMS**, Recommandations diététiques basées sur l'approche alimentaire. Rapport d'une consultation conjointe FAO/OMS, Genève, 1998.
- 37- **OMS**, Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques. Série de rapports techniques n°797, Genève, 1990.
- 38- **OMS**, Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Rapport d'un comité d'experts OMS. Série de rapport technique n°854, Genève, 1995.
- 39- **OMS**, La santé dans le monde, Genève, 2000.
- 40- **QUELIN G. & Coll.**, Facteurs de risque de la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois dans deux arrondissements du Niger. *Méd. Tropicale*, 1991 vol 51(3) :336-42.

- 41- **ROUAMBA MM.**, Environnement socioculturel de la MPE de l'enfant en milieu rural mossi. [Thèse de Médecine] Ouagadougou, 1995, n°12, 78p.
- 42- **SANON T.**, Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs de la malnutrition associée au VIH en milieu pédiatrique de Bobo-Dioulasso. [Thèse de Médecine] Ouagadougou 1991, 90 p.
- 43- **SOMDA JC.**, Les pratiques de sevrage au Burkina Faso. Dans :Trèche S, De Benoist B., Benbouzid D., Delpuech F., eds. L'alimentation de complément du jeune enfant. Paris ORSTOM éd. 1995 :15-26
- 44- **SOME KJF**, Itinéraire des enfants admis pour malnutrition dans les CREN de Ouagadougou [Thèse de Médecine] Ouagadougou, 1999, n°26, 108p.
- 45- **SONAGESS**, Annuaire des prix des céréales, 1995
- 46- **SONAGESS**, Annuaire des prix des céréales, 1996
- 47- **SONAGESS**, Annuaire des prix des céréales, 1997
- 48- **SONAGESS**, Annuaire des prix des céréales, 1998
- 49- **SONAGESS**, Annuaire des prix des céréales, 1999
- 50- **TRAORE P.**, Aménagements hydro-agricoles et état nutritionnel dans la vallée du Sourou. Thèse de Médecine Ouagadougou 2001, n°20, 115 p.
- 51- **UNICEF**, La situation des enfants dans le monde, 1995.
- 52- **UNICEF**, La situation des enfants dans le monde, 1996.
- 53- **UNICEF**, La situation des enfants dans le monde, 1997
- 54- **UNICEF**, La situation des enfants dans le monde, 1998
- 55- **UNICEF**, La situation des enfants dans le monde, 1999
- 56- **UNICEF**, La situation des enfants dans le monde, 2000
- 57- **UNICEF**, Enquête épidémiologique d'évaluation du programme de lutte contre l'avitaminose A dans 8 provinces du Burkina Faso. 1999.
- 58- **UNICEF, OMS, Ministère de la santé de l'action sociale et de la famille.**  
Plan d'action nationale pour la survie, la protection et le développement de l'enfant au Burkina Faso pour les années 1990, Octobre 1991.
- 59- **WARE M.**, Contribution à l'étude de la malnutrition infantile : aspects anthropométriques, cliniques et facteurs de risque en milieu rural mossi. [Thèse de Médecine], Ouagadougou, 1991, 86p.
- 60- **WHO**, Nutrition Highlight of recent activities in the context of the World Declaration and plan of action for nutrition. 1995, pp :3-4

**ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES  
DE LA MALNUTRITION PROTEINO-ENERGETIQUE  
CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS  
DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE GAOUA.**

**FICHE D'ENQUETE**

Fiche numéro : / \_\_\_\_\_ /

Grappe numéro / \_\_\_\_\_ /

**A- DONNEES LIEES A L'ENFANT**

**1- Identification**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Age : \_\_\_\_\_ Sexe : M  F   
 Résidence : urbaine  rurale  Depuis combien de temps ? \_\_\_\_\_

**2- Antécédants pathologiques**

Néonataux : - PPN : oui  non   
 - Prématurité : oui  non

**Maladies récentes**

Diarrhée : oui  non  Fréquence des selles \_\_\_\_\_ Durée \_\_\_\_\_  
 Rougeole : oui  non   
 Autres (préciser) : \_\_\_\_\_

**3- Statut vaccinal**

BCG : oui  non   
 DTCoq Polio : oui  1  2  3   
 non   
 Rougeole : oui  non   
 Fièvre jaune : oui  non   
 Autres (préciser) \_\_\_\_\_

**4- Modalités de sevrage**

Durée d'allaitement maternel exclusif : \_\_\_\_\_ mois  
 Age d'introduction de bouillie : \_\_\_\_\_ mois  
 Age d'introduction du plat familial : \_\_\_\_\_ mois  
 Age d'ablacion \_\_\_\_\_ mois

**5- Données anthropométriques**

Poids : \_\_\_\_\_ kg Taille : \_\_\_\_\_ cm PB : \_\_\_\_\_ cm

**6- Signes d'examen clinique**

Anorexie Oui  Non   
 Atteinte psycho-affective Oui  Non   
 Oedèmes : Oui  Non   
 Troubles cutané-phanériens : Oui  Non   
 Fonte musculaire : Oui  Non   
 Tare décelable : Non  Oui  Préciser \_\_\_\_\_

## B- DONNEES LIEES A LA MERE

- 1-Age \_\_\_\_\_ ans
- 2-Statut matrimonial:  
Celibataire  Mariée  Veuve  Divorcée
- 3- Profession (préciser): \_\_\_\_\_
- 4 - Residence : rurale  urbaine  depuis \_\_\_\_\_ ans
- 5- Activité lucrative: dolo  petit commerce  autres (préciser ) \_\_\_\_\_
- 6- Niveau d'instruction : aucun  Primaire  secondaire  supérieur
- 7 - autre instruction : bantaré  coranique
- 8 - Connaissances de la maladie (MPE)  
- Connaissez vous une maladie liée à l'alimentation : non  oui   
préciser \_\_\_\_\_  
- Une telle maladie est elle curable ? Non  pourquoi \_\_\_\_\_  
Oui  comment \_\_\_\_\_
- 9- Premier recours sanitaire en cas de maladie  
- structure moderne (préciser ) \_\_\_\_\_  
- structure traditionnelle (préciser) \_\_\_\_\_

## C- DONNEES LIEES A L'ENVIRONNEMENT SOCIO -CULTUREL

- 1-Ethnie : Lobi  Birifor  Dioula  Gan  Dagara  Dogocé   
Autres (Préciser ) \_\_\_\_\_
- 2 - Religion ou culte  
Animiste  Chrétien  Musulman  Autres (préciser) \_\_\_\_\_
- 3 - Taille de la famille  
Nombre de personne en charge \_\_\_\_\_  
Nombre d'enfants en charge \_\_\_\_\_
- 4 - La gestion des vivres  
Responsable de la gestion : Homme  Femme   
Mode de gestion: rationnement  consommation libre   
Mode d'aquisition : production  achat
- 5- Période de pénurie (soudure)  
Non   
Oui  Durée \_\_\_\_\_ mois Période \_\_\_\_\_
- 6- Bases ou sources de revenu monétaire  
Culture vivrière  culture de rentes  préciser \_\_\_\_\_  
Élevage  Jardinage  Salaire  Autres (Préciser) \_\_\_\_\_
- 7 - Quelle est l'alimentation habituelle de l'enfant ?

Aliment	0 à 4 mois	6 à 12 mois	après 12 mois
- Lait maternel exclusif :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
- Lait + bouillie :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
- Autre aliment liquide :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
- Lait + repas familial:	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
- Repas familial seul:	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
- 8 - Quels sont les repas habituels de la famille ?  
- Igname  Riz   
- Tô de maïs  de mil  de sorgho   
- Autres (préciser).....

9 -Quels sont les aliments interdits aux enfants?

Aliment	Age de l'enfant	Sexe	Justification
1 _____	_____ mois	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	1 _____
2 _____	_____ mois	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	2 _____
3 _____	_____ mois	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	3 _____
4 _____	_____ mois	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	4 _____

10- Quelle doit être l' alimentation d'un enfant malnutri ?

Aliment			Justification
- Bouillie seul	Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	_____
- Viande et dérivés	Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	_____
- Poisson et dérivés	Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	_____
- Repas familial	Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	_____
- Autres (préciser)	_____		_____

11- Quels sont les aliments interdits aux enfants malnutris ?

Aliment	Maladie	Justification
1 _____	marasme <input type="checkbox"/> kwashiorkor <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 _____
2 _____	marasme <input type="checkbox"/> kwashiorkor <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 _____
3 _____	marasme <input type="checkbox"/> kwashiorkor <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 3 _____
4 _____	marasme <input type="checkbox"/> kwashiorkor <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4 _____

**D - AUTRES DONNEES**

1- Sources d'approvisionnement en eau:

Marigot ou mare  Puits  Robinet

2- Utilisation de latrines : Oui  Non

3 - Structures socio-sanitaires

- Ecoles: Oui  Non

- Centre de Santé : Oui  Non

- Association féminine : Non

Oui  préciser \_\_\_\_\_

- ONG intervenant dans la localité : Non

Oui  préciser \_\_\_\_\_



## SERMENT D'HIPPOCRATE

« En présence des Maîtres de cette école et de mes chers condisciples, je promets et je jure 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 de salaire au-dessus de mon travail.

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 les crimes.

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 resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque. »

## SOME Dar Francis

-----  
**ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES DE LA  
MALNUTRITION PROTEINO-ENERGETIQUE CHEZ LES ENFANTS  
DE MOINS DE 5 ANS DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE GAOUA  
(BURKINA FASO).**  
-----

### RESUME

Pour déterminer les aspects épidémiologiques et cliniques de la malnutrition protéino-énergétique chez les enfants de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Gaoua dans le sud ouest du Burkina Faso, nous avons effectué une enquête transversale portant sur 712 enfants du 12 avril au 14 juin 2000.

La technique d'échantillonnage a été la méthode de sondage en grappe.

Les indicateurs utilisés ont été les indices poids pour âge, poids pour taille, taille pour âge et la classification de Waterlow avec pour seuil -2 z-scores. et la classification de Waterlow.

Les résultats montrent une prévalence très élevée (46%) de la malnutrition dont 18% de formes sévères. La malnutrition chronique (retard statural) est de 38,1% alors que la malnutrition aiguë (émaciation) est de 12,6%. Le marasme et le kwashiorkor ont été rencontrés respectivement dans 12,2% et 0,7% des cas. Les principaux facteurs associés à la malnutrition sont la diarrhée, le sevrage mal conduit dans un contexte d'ignorance et de pauvreté généralisées ; une faible couverture sanitaire et un accès à l'eau potable et aux structures socio-sanitaires très limité.

La lutte contre la malnutrition dans ce district sanitaire doit passer par une amélioration de la couverture sanitaire, un meilleur accès à l'eau potable et la scolarisation notamment celle des filles pour faire reculer l'ignorance.

Mots clés : Malnutrition protéino-énergétique /Epidémiologie/Clinique/ Enfants / Gaoua.

