



UNIVERSITÉ ABDOU MOUMOUNI
Ecole Doctorale des Sciences Exactes
Et Techniques (EDSET)



THESE UNIQUE

N°

Présentée pour obtenir le grade de :

Docteur de l'Université Abdou Moumouni

Option : Biochimie – Nutrition / Clinique

Spécialité : Physiologie et pathologies nutritionnelles - Diététique

Réhabilitation nutritionnelle à base des laits F75 et F100 de patients âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier à Niamey. (Niger)

Soutenue publiquement le : 15 Janvier 2020

Par :

M. Sadou KANGAYE

Devant le jury composé de :

Présidente :

Mme SABO Haoua SEINI. Biochimiste – Nutritionniste, Professeure Titulaire des Universités et Grandes Ecoles / CAMES, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université Abdou Moumouni (UAM) Niamey- Niger.

Membres :

M. Diparidé Abdou-Rahmane. AGBÈRÈ. Pédiatre, Professeur Titulaire des Universités et Grandes Ecoles / CAMES, Faculté des Sciences de la Santé Université de Lomé (UL) – Togo. **Rapporteur**

M. Waliou A. B. AMOUSSA HOUNKPATIN. Nutritionniste (Nutrition Humaine), Maître de Conférences des Universités et Grandes Ecoles / CAMES. Faculté des Sciences Agronomiques (FSA)/Université Abdomey - Calavi (UAC) Bénin. **Rapporteur**

M. Erick ADEHOSSI. Médecin Interne des Hôpitaux, Maître de Conférences Agrégé des Universités et Grandes Ecoles / CAMES, Faculté des Sciences de la Santé (FSS) Université Abdou Moumouni (UAM) Niamey- Niger. **Examineur**

M. Hassimi SADOU. Biochimiste – Nutritionniste, Professeur Titulaire des Universités et Grandes Ecoles / CAMES, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université Abdou Moumouni (UAM) Niamey- Niger. **Directeur de Thèse**

EPIGRAPHE

Tout état morbide a pour auxiliaire ! Une dénutrition.

«Que cette œuvre s'érige donc, en un monument de plaidoiries en la mémoire de tous les patients qui en sont victimes ! Et que ses lecteurs se répandent en remparts universels, en tout lieu et en toute circonstance... » ; S. Kangaye.

REVERENCE

« Nous élevons nos yeux vers Allah ! Le seigneur des Univers pour clamer notre grâce de ce qu'Il a veillé que ce jour, tant attendu adrienne, et soit : Une réalité ! ».

RECONNAISSANCES

Je ne saurais trouver, l'expression qui sied pour rendre mon sentiment de fierté pour avoir bénéficié d'une éducation savamment étalonnée et d'un encadrement social sans faille, dans cet immense océan de **la vie !**

Ainsi, nous osons témoigner, toute notre mansuétude à :

Mon père **'Feu'** El hadji Kangaye **BOUREIMA'** et à Ma mère ! El hadjia Adiza **BEIDO**.

Trouvez ici : le manifeste de la semence et du fruit de votre noble investissement pour faire de moi, ce que je suis en ces jours bénis de ma vie ». Que la grâce Divine vous comble. Ainsi soit-il !

Et

A l'ensemble de ma famille pour le soutien moral et spirituel qui ne m'a jamais fait défaut.

Madame Oumou Hameye, Ramatou Agadé, Aichatou Seyni, Hadiza Abdourahamane, Sophie, Mamane Sani, Sidien, Cheriffatou, Sarah, Salimata, Ibrahim, Salif, Hindira, Samory, Stéphane, Seibène, Siara, Sabine, Gabero, Saleye, Idrissa, Salsabyl, Rajiv, Lookmam , Abdoukarim, Touwalé et Aichatou.

*Honnêtement, cette œuvre vous revient : **Soyez en fiers !***

MENTION SPECIALE

*Qu'il me soit ici, permis, de témoigner de notre immense gratitude à l'endroit de M. **Hassimi SADOU, Professeur Titulaire des Universités et Grandes Ecoles / CAMES**, pour nous avoir initié à la recherche ; sa collaboration agissante, sa rigueur scientifique, son soutien , sa disponibilité permanente et pour les nombreuses discussions scientifiques très formatrices que nous avons eues tout au long de ce travail.*

Professeur ;

Nous avons eu l'honneur de figurer parmi vos étudiants et de bénéficier de vos remarquables talents d'enseignant.

Nous apprécions en vous, l'homme de science modeste, calme. Cependant, exigeant du respect des concepts cardinaux de la "Science" et qui en fait d'ailleurs toute sa scientificité à savoir : la simplicité, la précision, la concision, l'exactitude, la rigueur, l'aération, la clarté, la symétrie et le goût de l'esthétique.

*Acceptez, Professeur ! Que votre simplicité, vos qualités pédagogiques et scientifiques ont marqué à jamais les annales de la production scientifique mondiale et font de vous, ici et comme ailleurs, un enseignant modèle et respecté par tous. **Exacte !***

Que le Seigneur des armées célestes accompagne et raffermisse vos pas par Sa grâce, ici comme dans l'au-delà ! Ainsi soit-il.

REMERCIEMENTS

Cette thèse réalisée à l'Université Abdou Moumouni (**U.A.M**) de Niamey est une œuvre rendue possible grâce aux efforts conjugués de plusieurs institutions animées par des cadres engagés pour la survie de l'enfant.

Ainsi, notre profonde gratitude va à l'endroit des autorités du:

- Ministère de la Santé Publique (**MSP**) à travers la Division de la Recherche (**DR**) / Direction des Etudes et de la Programmation (**DEP**) pour la qualité de l'encadrement administratif de nos travaux de recherche ;
- Conseil Scientifique et Académique (**CSA**) de l'Université Abdou Moumouni de Niamey pour avoir autorisé la réalisation de l'étude ;
- Comité Consultatif National d'Ethique (**CCNE**), pour l'approbation de la méthodologie de la recherche ;
- Bureau de la Coopération Technique Belge (**CTB**) au Niger pour l'accompagnement financier à travers son Projet d'Appui Institutionnel (**P.A.I**) au **MSP** ;
- Représentation Pays du Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (**Unicef**), pour l'appui en intrants thérapeutiques ;
- Représentation Pays de l'Organisation Mondiale de la Santé (**OMS**) pour l'appui à la soutenance des résultats de l'étude ;
- Institutions hospitalières hôtes de l'étude à savoir l'Hôpital National de Niamey (**HNN**) et l'Hôpital National de Lamordé (**HNL**), pour l'accueil réservé à l'étude ;
- Institut National de la Statistique (**INS**) pour la qualité du traitement des données de l'étude.

Nous disons "Grand merci" au :

- Dr Lawali **DUNGAL**, Directeur de l'Ecole Doctorale de Sciences et Techniques (**EDSET**), de l'Université Abdou Moumouni de Niamey ;
- Dr Alido **SOUMANA**, Maître de Conférences Agrégé (**MCA**) pour la qualité de la supervision de nos travaux au service des urgences pédiatriques de l'Hôpital National de Lamordé ;
- Dr Kamayé **MOUMOUNI** et Dr Maman **OUSMAN**, pour la qualité de la supervision de nos travaux au service des urgences pédiatriques de l'**HNN**.
- Dr Moumouni **HASSANE**, Maître de Conférences Agrégé (**MCA**) d'Histologie-Embryologie et Génétique, Responsable du laboratoire d'Histo-Embryologie et de Pathologies Cellulaires, de la Faculté des Sciences de la Santé (**FSS**) de l'Université Abdou Moumouni de Niamey.

Nous tenons à présenter nos sincères remerciements aux Professeurs :

- ✚ **SABO Haoua SEINI**, Professeure des Universités et Grandes Ecoles / CAMES / Université Abdou Moumouni / Niamey. Nous vous disons, Grand merci ! Pour toute la marque d'honneur que vous nous faites en ce jour solennel. Acceptez, qu'en ce geste immaculé, d'élégance, de simplicité et de bonté, vous cachetez à jamais, notre Œuvre à la hauteur de votre grandeur de "Pionnière" des Sciences Biochimiques au Niger ;
- ✚ **Diparidé Abdou-Rahmane AGBÈRÈ**, Professeur Titulaire des Universités et Grandes Ecoles / CAMES Université de Lomé – Togo. Professeur, Votre présence consacre ici, toute la solidarité interafricaine pour la survie et l'épanouissement de l'Enfant Africain. Scientifique des premières heures, Professeur, votre engagement nous inspire et vous inscrit, au Tableau d'Honneur de la Pédiatrie Africaine, voir au-delà ! Trouvez également par ma voix, les salutations distinguées de la Communauté Scientifique Nigérienne ;
- ✚ **Waliou AMOUSSA HOUNKPATIN**, Maître de Conférences des Universités et Grandes Ecoles / CAMES / Université Abomey-Calavi /Cotonou/ Benin. Cher Maître, acceptez ici, l'expression de ma reconnaissance pour m'avoir accepté dans la sphère de votre inestimable sens de perfection dans les œuvres scientifiques. Par ailleurs, permettez-moi, Cher Maître de garder de vous, en héritage de votre auguste encadrement, cet élan altruiste qui symbolise votre plume. Je m'y inspire déjà! Trouvez également par ma voix, les salutations distinguées de la Communauté Scientifique Nigérienne ;
- ✚ **Erick ADEHOSSI**, Maître de Conférences des Universités et Grandes Ecoles / CAMES, Université Abdou Moumouni / Niamey. Cher Maître, permettez-moi de reconnaître qu'à partir d'une simplicité sans précédent et d'un calme implacable qui caractérisent votre personnalité, il se dégage une "aura" rayonnante et sereine en toute circonstance et en tout lieu. En plus, acceptez, Cher Maître que vous représentez pour la jeune génération de chercheurs à laquelle j'appartiens, un repère ; mieux, une boussole dans les turbulentes vagues de l'océan du "Savoir-Exact" qu'est la Science ! Votre contribution ici, oh ! Combien grandiose, nous honore et paraphe ainsi, notre œuvre d'un label "Etalon". **De vous ! Fiers nous y sommes.**

Il nous est particulièrement agréable d'adresser nos remerciements à :

- Dr **ALKASSOUM** Ibrahim, enseignant chercheur en Epidémiologie et bio-statistique Faculté des Sciences de la Santé (FSS) U.A.M Niamey, Niger ;
- Dr. **MAIGA** A. Daouda, responsable du laboratoire de Biochimie de l'HNN.
- Toutes les personnes, amies et connaissances, ayant contribué d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce travail de thèse.

Je ne peux également m'empêcher d'exprimer mes vifs remerciements à mes collègues Doctorants (es), pour l'esprit de cohésion et de fraternité qui nous caractérise.

RESUME

Au Niger, la pratique actuelle des soins pédiatriques se caractérise sur le plan nutritionnel par les seules applications diététiques recommandées par le protocole national de prise en charge intégrée de la malnutrition aiguë globale (PCIMA). Une des limites de ce protocole réside dans le fait qu'il ne propose de prise en charge diététique en milieu hospitalier que pour les enfants atteints d'une dénutrition sévère. Pourtant, en l'absence d'intervention diététique, tout état morbide expose le patient à un risque nutritionnel certain entraînant un affaiblissement des réserves énergétiques et un bilan azoté négatif, très souvent, non décelables par l'anthropométrie. L'objectif principal de la présente étude était de déterminer l'impact d'une réhabilitation nutritionnelle systématique sur la durée de séjour et la stabilisation des patients admis aux urgences pédiatriques. Les caractéristiques sociodémographiques et les antécédents médicaux des patients ainsi que les motifs de consultation des mères étaient également déterminés. Il s'agit d'une étude descriptive transversale conduite du **16 janvier au 02 mai 2016** dans les services des urgences pédiatriques de deux hôpitaux de référence de la Communauté Urbaine de Niamey (CUN), la capitale du Niger. Elle a concerné **287** enfants classés selon l'indice poids-pour-Taille (P/T), le pourcentage de perte de poids (%PP) et l'Indice de Risque Nutritionnel (N.R.I). Les mères ont été interviewées sur les profils sociodémographiques, les motifs de consultation et les antécédents médicaux de leurs enfants. Les patients ont bénéficié d'une série d'examen sérologiques effectués à l'aide d'un auto-analyseur, Cobas C311, (Roche/Hitachi) et d'une réhabilitation nutritionnelle systématique à base de laits F100 et F75. Les données ont été saisies au moyen du tableur (Ms) Excel et analysées avec les logiciels SPSS version 22 (Chicago, IL, USA), Stata 12 & 15. Les sujets admis en urgence pédiatrique provenaient à 74% de la CUN et à 24,04% de la région de Tillabéry, une région qui ceinture la CUN. L'état de santé des enfants n'était corrélé de manière significative qu'avec la parité de la mère ($r = 0,004$, $p < 0,05$). En revanche, leur statut nutritionnel était significativement corrélé avec le groupe d'âge, ($r = 0,002$, $p < 0,05$), le faible niveau d'instruction ($r = 0,001$, $p < 0,05$) et le degré d'indigence de la mère, ($r = 0,001$, $p < 0,05$). Les antécédents médicaux indiquaient 32,75% d'hospitalisations chez les mères, 21,25% pour les décès d'un enfant et 15% pour les décès de deux enfants. Les motifs de consultations identifiés étaient, les syndromes mal définis par les mères (Smd), (32,06%), la fièvre (30,66%), la diarrhée (21,25%) et les Infections Respiratoires Aiguës (IRA), (9,06%). L'âge moyen des 287 patients était de $18,6 \pm 3$ mois, les garçons étaient majoritaires, avec un sex ratio de 1,3. L'intervention diététique a amélioré significativement l'état de conscience ($r = 0,012$, $p < 0,05$), la taille du foie ($r = 0,001$, $p < 0,05$) et la souplesse abdominale ($r = 0,001$, $p < 0,05$). En plus, 56% des sujets avait un gain de poids moyen de 6 à 10g / Kg / j. La durée de la phase de stabilisation était passée de 7 à 3,6 jours. Il importe donc, d'innover une approche thérapeutique qui intègre une réhabilitation nutritionnelle systématique de tout enfant malade.

Mots clés : Urgences pédiatriques, réhabilitation nutritionnelle, diététique, gain de poids.

ABSTRACT

In Niger, the nutritional practice of pediatric care today is characterized by the only dietary applications recommended by the national protocol of integrated management of global acute malnutrition (PCIMA). However, in the absence of dietary intervention, any morbid state exposes the patient to a certain nutritional risk leading to a weakening of energy reserves and a negative nitrogen balance, very often not detectable by anthropometry. The socio-demographic characteristics and medical histories of the patients as well as the reasons for the mother's consultation were also determined. It is a cross-sectional descriptive study conducted from 16 January to 02 May 2016 in the pediatric emergency services of two reference hospitals in the Urban Community of Niamey (CUN) Niger. This study involved 287 children classified according to the Weight / Height (W / H) ratio, the percentage of weight loss (% PP) and the Nutritional Risk Index (N.R.I). Mothers were interviewed about the socio-demographic profiles, the reasons for consultation and the medical history of their children. The patients received a series of serological examinations carried out using an auto-analyzer, Cobas C311 (Roche / Hitachi) and a systematic F100 and F75 milks based nutritional rehabilitation. The data were entered on the Excel (Ms) software and analyzed with the SPSS software version 22 (Chicago, IL, USA), Stata 12 & 15. Among the patients admitted in pediatric emergency those from CUN were in majority with 74% and those from the region of Tillabéry, 24, 04%. This region surrounds the CUN. Children's health status was significantly correlated only with maternal parity ($r = 0.004$, $p < 0.05$). In contrast, their nutritional status was significantly correlated with age group ($r = 0.002$, $p < 0.05$), low education ($r = 0.001$, $p < 0.05$) and the level of indigence of the mother ($r = 0.001$, $p < 0.05$). The medical history indicated 32.75% of maternal hospitalizations, 21.25% for a child's death and 15% for the deaths of two children. The reasons for consultation identified were: Non-defined syndromes (Smd) by mothers (32.06%), fever, (30.66%), diarrhea (21.25%) and Acute Respiratory Infections (IRA), (9.06%). The mean age of the 287 patients was 18.6 ± 3 months and boys were in the majority, with 1.3 sex ratio. The dietary intervention significantly improved the state of consciousness ($r = 0.012$, $p < 0.05$), liver size, ($r = 0.001$, $p < 0.05$) and abdominal flexibility ($r = 0.001$, $p < 0.05$). In addition, 56% of patients had an average weight gain of 6 to 10g / kg / day. The duration of the stabilization phase had decreased from 7 to 3.6 days. It is therefore important to innovate a therapeutic approach that integrates a systematic nutritional rehabilitation of any sick child.

Keywords: Pediatric emergencies, nutritional rehabilitation, dietetics, weight gain.

APPENDICES**1. Publications d'articles****1.1 Articles parus**

Sadou KANGAYE^{1*}, Kamayé MOUMOUNI², Alido SOUMANA⁴ Alkassoum IBRAHIM³, Mamane OUSMAN⁴, Hassane MOUMOUNI³ et Hassimi SADOU¹. Réhabilitation nutritionnelle à base des laits F75 et F100 de patients âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier à Niamey (Niger). 2018. International Formulae Group. All rights reserved. 7010-IJBCS DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i5.5>

Sadou KANGAYE^{1*}, Kamayé MOUMOUNI², Alido SOUMANA⁴ Alkassoum IBRAHIM³, Mamane OUSMAN⁴, Hassane MOUMOUNI³ et Hassimi SADOU¹. Corrélation entre les motifs d'hospitalisation et l'état nutritionnel chez les enfants âgés de 6 - 59 mois hospitalisés en urgence pédiatrique dans deux hôpitaux de référence de Niamey, (Niger) en 2016. 11907-34047-1-PB - ESJ <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n9.p214>

Sadou KANGAYE^{1*}, Alido SOUMANA⁴, Kamayé MOUMOUNI², Hassane Ali MAZOU⁵, Hassane MOUMOUNI³ and Hassimi SADOU¹. Prospective of infant morbidity and mortality in patient's mothers aged 6 -59 months admitted to hospital in Niamey, (Niger). 8140-IJBCS- DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v13i1.7>

Sadou.KANGAYE¹, Alido. SOUMANA⁴, Kamayé. MOUMOUNI², Maman OUSMAN², Hassane. Ali. MAZOU⁵, Hassane. MOUMOUNI³and Hassimi. SADOU¹. Association between the History of Hospital Stays, Infant Death in Mothers and Nutritional Status of Patients from 6 to 59 Months Old Admitted to Pediatric Emergency Services in Niamey, Niger. DOI:10.21048/ijnd.2019.56.3.23350.

Sadou Kangaye^{1*}, Kamayé Moumouni², Alido Soumana³ and Hassimi Sadou¹. **Association between the socio-demographic and economic characteristics of mothers and childhoods with the children health and nutritional status. IJFANS - A 0929. E-s ISSN 2320-7876 www.ijfans.com Vol.8, N° .3, July 2019.**

Sadou.kangaye^{1*}, Daouda. Alhousseini², Kamayé. Moumouni³, Alido. Soumana⁴ and Hassimi.Sadou¹, NUTRITIONAL AND BIOCHEMICAL STATUS IN SICK CHILDREN FROM 6 TO 59 MONTHS OLD SUPPLEMENTED WITH F75 AND F100 MILK IN NIAMEY; International Journal of Recent Scientific Research ; Vol. 10, Issue, 07(A), pp. 32689-32692, July, 2019.

1.2 Article en préparation

Sadou.KANGAYE¹, Alido. SOUMANA⁴, Kamayé. MOUMOUNI², Daouda M. Alhousseini⁵, Hassane. Ali. MAZOU⁵, Hassane. MOUMOUNI³ and Hassimi. SADOU¹. Avantages comparés des indices anthropométriques lors d'un Tri pédiatrique de la malnutrition.

2. Formations doctorale transversale

- Participation au séminaire de formation sur la méthodologie de la recherche et rédaction Scientifique, 25 au 29 septembre 2017 Université Abdoul Moumouni.

3. Communications orales

3.1 Communications orales au cours des séminaires du collège des Ecoles Doctorales de l'UAM

- Réhabilitation nutritionnelle à base de laits F75 et F100 des sujets malades âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier. Séminaire Doctoral de l'Université Abdoul Moumouni de Niamey - **23 au 25 Octobre 2017.**

- Morbidité et mortalité infantiles rétrospectives chez les mères des patients âgés de 6 - 59 mois admis en milieu hospitalier à Niamey, (**Niger**). Séminaire Doctoral de l'Université Abdoul Moumouni de Niamey - **27 au 28 Octobre 2018.**

3.2 Communications orales à des congrès

- Applications diététiques en milieu hospitalier pédiatrique. Atelier de capitalisation des résultats de recherche en santé et des interventions du Ministère de la Santé Publique (**MSP**) appuyées par le **P.A.I** du **03 au 07 avril 2017**. Ecole des Mines et Géologie (**EMIG**) / Niamey / Direction des Etudes et Programmation / Division de la Recherche / **P.A.I** / **MSP**.

- Réhabilitation nutritionnelle à base de laits F75 et F100 des sujets malades âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier (**CO17**). 1^{er} Congrès de l'Association Nigérienne de Pédiatrie (**ASNIPED**) le **6 et 7 décembre 2017**. Palais des Congrès, Niamey-Niger.

- Réhabilitation nutritionnelle à base de laits F75 et F100 des sujets malades âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier à Niamey, (Niger) (**CO2**). 1^{ères} Journées scientifiques de nutrition de l'Association Nigérienne de Pédiatrie (**ASNIPED**) le **13 et 14 novembre 2019**. **Hôtel BRAVIA Niamey.**

- Corrélations entre l'état nutritionnel, les perturbations des sécrétions biochimiques et l'issue thérapeutique chez l'enfant âgé de 6-59 mois hospitalisés en urgence pédiatrique dans deux hôpitaux de référence à Niamey, (Niger) (**CO3**). 1^{ères} Journées scientifiques de nutrition de l'Association Nigérienne de Pédiatrie (**ASNIPED**) le **13 et 14 novembre 2019**. **Hôtel BRAVIA Niamey.**

- Morbidité et mortalité infantiles rétrospectives chez les mères des patients âgés de 6-59 mois admis en milieu hospitalier à Niamey, (Niger) (**CO27**). 1^{ères} Journées scientifiques de nutrition de l'Association Nigérienne de Pédiatrie (**ASNIPED**) le **13 et 14 novembre 2019**. **Hôtel BRAVIA Niamey.**

LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS

- ACA** : Alimentation Complémentaire Appropriée
ALAT : Alanine Amino-Transférase
AMIE : Allaitement Immédiat et Exclusif
ASAT : Aspartate Amino-Transférase
ASNIPED : Association Nigérienne de Pédiatrie
ATPE : Aliments Thérapeutiques Prêts à Emploi
AME : Allaitement Maternel Exclusif
ANJE : Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant
DEP : Direction des Etudes et de la Programmation
EDSET : Ecole Doctorale des Sciences Exactes et Techniques
DRH : Direction des Ressources Humaines
DR : Direction de la recherche
DN : Direction de la Nutrition
EMIG : Ecole des Mines et de la Géologie
CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
CCNE : Comité Consultatif National d'Ethique
CREEGG : Club de Réflexion des Cabinets et Groupes d'Hépto –Gastroentérologie
CRENI : Centre de Réhabilitation et d'Education Nutritionnelle en Interne
CSI : Centre de Santé Intégrée
C-RP : Protéine C- Réactive
CTB : Coopération Technique Belge
CUN : Communauté Urbaine de Niamey
ESJ : European Scientific Journal
IC : Intervalle de confiance
IJBSCS : International Journal of Biological and Chemical Sciences
IJFANS : International Journal of Foods And Nutritional Sciences
IJND : Indian Journal of Nutrition and Dietetics
IJRSR : International Journal of Recent Scientific Research
IMC : Indice Masse Corporelle
IRA : Infection Respiratoire Aigüe
FAST : Faculté des Sciences et Techniques
FSS : Faculté des Sciences de la Santé
F75 : Lait thérapeutique prêt à l'emploi apportant 75 Kcal / 100ml

F100 : Lait thérapeutique prêt à l'emploi apportant 100 Kcal / 100ml

GE : Goutte Epaisse

INS : Institut National de la Statistique

INSAH : Institut du Sahel

ISP : Institut de Santé Publique

HNN : Hôpital National de Niamey

HNL : Hôpital National de Lamordé

MAG: Malnutrition Aigüe Globale

MAM : Malnutrition Aigüe Modérée

MAS: Malnutrition Aigüe Sévère

NN : Normo-nutri

P.A.I: Projet d'Appui Institutionnel

PCIMA : Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aigüe

PEC : Prise en charge de la malnutrition

PMA : Paquet Minimum d'Activité

PNNS : Programme National Nutrition Santé

PNLP : Programme National de Lutte contre le Paludisme

PTF : Partenaire Technique et financier

UNICEF: Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

SGOT : Sérum Glutamate Oxaloacétique Transférase (SGOT)

SGPT : Sérum Pyruvate Oxaloacétique Transférase (SGPT)

SMD : Syndromes mal définis

SPSS : Statistical Package for Social Sciences

U A M : Université Abdou Moumouni

WHO: World Health Organisation

TABLE DES MATIERES

EPIGRAPHE	i
REVERENCE	ii
RECONNAISSANCES	iii
MENTION SPECIALE	iv
REMERCIEMENTS	v
RESUME	vii
ABSTRACT	viii
APPENDICES	ix
1. Publications d'articles	ix
2. Formations doctorale transversale	x
3. Communications orales	x
3.1 Communications orales au cours des séminaires du collège des Ecoles Doctorales de l'UAM.....	x
3.2 Communications orales à des congrès.....	x
LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS	xi
TABLE DES MATIERES	xiii
LISTE DES TABLEAUX	xvii
LISTE DES FIGURES	xix
LISTE DES ANNEXES	xx
INTRODUCTION GENERALE	2
PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	5
Revue de la littérature	6
DEUXIEME PARTIE : METHODE	16
2.1. Cadre et sites de l'étude.....	17
○ L'Hôpital National de Niamey (HNN).....	17
○ L'Hôpital National de Lamordé (HNL).....	18
2.2. Patients	18
2.3. Collecte des données anthropométriques, sociodémographiques et clinique	20
2.3.2 Collecte des données sociodémographiques et cliniques.....	20
2.3.3 Collecte des données biochimiques.....	21
2.4. Mode opératoire de l'intervention diététique	21

2.5 Calcul du gain de poids moyen.....	23
2.6 Analyses statistiques.....	23
TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSIONS	24
Chapitre I : Caractéristiques sociodémographiques et états nutritionnels des patients.....	25
3.1.1. Introduction	26
3.1.2. Résultats	26
3.1.3. Discussion.....	32
3.1.4. Conclusion partielle.....	35
Chapitre II : Association entre motif d'hospitalisation et état nutritionnel du patient	36
3.2.1. Introduction	37
3.2.2. Résultats	37
3.2.3. Discussion.....	40
3.2.4. Conclusion partielle.....	41
Chapitre III : Association des antécédents de séjours hospitaliers, de décès infantiles chez la mère et l'état nutritionnel du patient	42
3.3.1. Introduction	43
3.3.2 Résultats	43
3.3.3 Discussion.....	44
Conclusion partielle	45
Chapitre IV : Antécédents de morbidité et de mortalité infantiles et charges psycho - affectives chez les mères.....	46
3.4.1. Introduction	47
3.4.2. Résultats	47
3.4.3. Discussion.....	49
3.4.4. Conclusion partielle.....	50
Chapitre V : Intérêts comparés des indices nutritionnels au Tri pédiatrique	51
3.5.1. Introduction	52
3.5.2. Résultats	52
3.5.3. Discussion.....	54

3.5.4. Conclusion partielle	55
Chapitre VI : Association entre états nutritionnels, perturbations des sécrétions biochimiques et issues thérapeutiques des patients	56
3.6.1. Introduction	57
3.6.2. Résultats	57
3.6.3 Discussion	60
3.6.4. Conclusion partielle	62
Chapitre VII : Intérêt d'une Réhabilitation nutritionnelle systématique des patients admis en urgence pédiatrique	63
3.7.1. Introduction	64
3.7.2. Résultats	64
3.7.3. Discussion	68
3.7.4. Conclusion partielle	70
CONCLUSION GENERALE - RECOMMANDATIONS - PERSPECTIVES	71
Conclusion générale	72
Références bibliographiques	74
ANNEXES	i
Annexe n° 1 : Autorisation de recherche du Ministère de la Santé Publique (MSP).....	ii
Annexe n° 2 : Approbation du Comité Consultatif National d'Ethique (CCNE)	iii
Annexe n° 3 : Autorisation de recherche délivrée par la direction de l'Hôpital National de Lamordé (HNL).....	iv
Annexe n°4 : Rapport de l'atelier d'amendement du protocole de recherche action de diététique thérapeutique tenu le 22 et 23/12/2015 à Africa-Hall-Niamey	v
Annexe n° 5 : Fiche de collecte de donnée n° 1 pour patient non malnutri sous protocole d'intervention diététique A.....	xi
Annexe n° 6 : Fiche de collecte de donnée n° 2 pour patient atteint de malnutrition modérée sous protocole d'intervention diététique B.....	xxi
Annexe n° 7 : Fiche de collecte de donnée n° 2 pour patient atteint de malnutrition sévère sous protocole d'intervention diététique C	xxxii
Annexe n° 8 : Rapport de l'atelier de validation des résultats de l'étude sur les applications diététiques pédiatriques	xliii
Annexe n° 9: Attestation de Communication délivrée par la Direction des Etudes et de la Programmation (DEP)/ Ministère de la Santé Publique (MSP)	xlvi

Annexe n°10: Attestation de Communication délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)xlvi

Annexe n°11: Attestation de Communication (CO2) délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED) xviii

Annexe n°12: Attestation de Communication (CO3) délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)xlix

Annexe n°13: Attestation de Communication (CO27) délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)l

Annexe n°14: Déclaration d'Helsinki 2008 de l'AMM- Principes éthiques applicables à la recherche médicaleli

Annexe n°15: Tableau d'échantillonnage aléatoire de Krejcie et Morgan (1970)..... lviii

Annexe n°16 : Arrêté portant nomination des membres du jury de soutenance de thèse.....lix

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition du statut nutritionnel des patients selon les valeurs indiciaires adaptée-CREEGG (2010).....	20
Tableau II : Estimation des besoins énergétiques des patients selon la tranche d'âge	21
Tableau III: Pourcentage de correction des volumes des rations proposées en fonction des facteurs adaptés de Muller -Schenker, (2004)	22
Tableau IV: Composition chimiques des laits F75 et F100 (OMS,2000: UNICEF, 2004).....	22
Tableau V: Origines géographiques et profils anthropométriques, nutritionnels et pathologiques des enfants hospitalisés en urgence pédiatrique	26
Tableau VI: Caractéristiques démographiques et socioéconomiques des ménages	27
Tableau VII: Distribution des pathologies selon les caractéristiques démographiques des ménages	28
Tableau VIII: Distribution de la fréquence de la malnutrition aigüe selon les caractéristiques démographiques et socioéconomiques des ménages	30
Tableau IX: Associations des tranches des caractéristiques sociodémographiques aux profils pathologiques des patients	31
Tableau X: Fréquence de la malnutrition selon le motif de consultation	37
Tableau XI: Fréquence des motifs de consultation selon l'état nutritionnel.....	38
Tableau XII: Répartition des patients selon la durée de séjour et l'issue du traitement	38
Tableau XIII: Répartition des patients selon la durée de séjour et l'issue du traitement en phase de stabilisation	39
Tableau XIV: Variation de la durée de séjour et de l'issue du traitement en phase de stabilisation selon les motifs de consultation	39
Tableau XV: Distribution de la durée de séjour et de l'issue du traitement selon l'état nutritionnel	40
Tableau XVI : Distribution des antécédents de séjours hospitalier de la mère (n= 94) et les états nutritionnels des patients.....	43
Tableau XVII: Distribution des antécédents de décès selon l'état nutritionnel des patients et selon les antécédents de décès infantiles chez la mère	44
Tableau XVIII: Distribution des antécédents d'hospitalisation, de décès et de la qualité de l'intersection mère - enfant.....	44
Tableau XIX: Répartition de la morbidité et de la mortalité infantile selon le sexe et les tranches d'âges.....	47
Tableau XX: Distribution des causes de décès infantiles selon le sexe et la tranche d'âge	48
Tableau XXI: Taux d'utilisation des institutions de soins, mortalité hospitalière, de non satisfaction des mères et de la durée du séjour hospitalier.....	49

Tableau XXII : Répartition de l'état nutritionnel des patients selon les indices nutritionnels	52
Tableau XXIII : Répartition de la sensibilité et de la spécificité des indices P/T et % PP à une forme modérée de malnutrition en référence à l'indice N.R.I	53
Tableau XXIV : Répartition de la sensibilité et de la spécificité des indices P/T et %PP en référence à l'indice N.R.I à une forme sévère de malnutrition.....	54
Tableau XXV: Fréquence des perturbations des sécrétions biochimiques à l'admission et à la sortie de la phase de stabilisation des patients	57
Tableau XXVI: Corrélations entre l'état de nutrition et les perturbations des sécrétions biochimiques	58
Tableau XXVII: Corrélations entre les perturbations des sécrétions biochimiques , la durée de séjour(jour) et l'issue du traitement en phase de stabilisation.....	59
Tableau XXVIII: Distribution de la prévalence de la malnutrition aigüe et du taux de l'allaitement au sein selon le sexe et la tranche d'âge des patients.....	64
Tableau XXIX: Impact de la provenance, des délais de consultation et du taux d'allaitement au sein (mois) sur le statut nutritionnel des patients (n=183)	65
Tableau XXX: Répartition des sujets selon les facteurs de correction de la ration et le degré d'acceptation des laits (N= 287)	66
Tableau XXXI: Evolution des paramètres cliniques au cours de la phase de stabilisation.....	67
Tableau XXXII: Gain pondéral, durée du séjour et niveau de satisfaction des mères à l'issue de l'hospitalisation.	68

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Cycle de l'intersection entre la pauvreté, l'insécurité alimentaire, les maladies infantiles et la malnutrition (Unicef, 2016). 7

Figure 2: Cercle vicieux entre la dénutrition et les pathologies (Adaptée de Pichard,1997)..... 11

Figure 3: Evolution morbide d'une dénutrition selon Heymsfield (1979). 11

Figure 4: Principaux centres de santé de la Communauté Urbaine de Niamey, (CUN) (Abdoulaye, 2018). 17

LISTE DES ANNEXES

ANNEXES **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n° 1 : Autorisation de recherche du Ministère de la Sante Publique (MSP) **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n° 2 : Approbation du Comité Consultatif National d’Ethique (CCNE)..... **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n° 3 : Autorisation de recherche délivrée par la direction de l’Hôpital National de Lamordé (HNL)..... **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°4 : Rapport de l’atelier d’amendement du protocole de recherche action de diététique thérapeutique tenu le 22 et 23/12/2015 à Africa-Hall-Niamey **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n° 5 : Fiche de collecte de donnée n° 1 pour patient non malnutri sous protocole d’intervention diététique A..... **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n° 6 : Fiche de collecte de donnée n° 2 pour patient atteint de malnutrition modérée sous protocole d’intervention diététique B..... **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n° 7 : Fiche de collecte de donnée n° 2 pour patient atteint de malnutrition sévère sous protocole d’intervention diététique C..... **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n° 8 : Rapport de l’atelier de validation des résultats de l’étude sur les applications diététiques pédiatriques **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n° 9: Attestation de Communication délivrée par la Direction des Etudes et de la Programmation (DEP)/ Ministère de la Sante Publique (MSP) **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°10: Attestation de Communication délivrée par l’Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED) **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°11: Attestation de Communication (CO2) délivrée par l’Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED) **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°12: Attestation de Communication (CO3) délivrée par l’Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED) **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°13: Attestation de Communication (CO27) délivrée par l’Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED) **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°14: Déclaration d’Helsinki 2008 de l’AMM- Principes éthiques applicables à la recherche médicale **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°15: Tableau d’échantillonnage aléatoire de Krejcie et Morgan (1970) ... **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°16 : Arrêté portant nomination des membres du jury de soutenance de thèse **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°10: Attestation de Communication délivrée par l’Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED) **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°11: Attestation de Communication (CO2) délivrée par l’Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED) **Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°12: Attestation de Communication (CO3) délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)**Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°13: Attestation de Communication (CO27) délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)**Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°14: Déclaration d'Helsinki 2008 de l'AMM- Principes éthiques applicables à la recherche médicale**Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°15: Tableau d'échantillonnage aléatoire de Krejcie et Morgan (1970) ...**Erreur ! Signet non défini.**

Annexe n°16 : Arrêté portant nomination des membres du jury de soutenance de thèse**Erreur ! Signet non défini.**

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Le Niger s'est engagé à assurer à chaque nigérien « un droit à la vie, à la santé, à une intégrité physique et morale, à une alimentation saine et suffisante, à l'eau potable, à l'éducation, et à une instruction » (Constitution, 2010). C'est ainsi que, le pays a adhéré en 2012 à la résolution de l'Assemblée Mondiale de la Santé sur la Nutrition ; en 2015 aux Objectifs de Développement Durable et à la stratégie – 2015 / 2025- de Nutrition pour la Région Africaine (PNSN, 2016) dont la stratégie subséquente, mise à jour, intitulée "la stratégie mondiale pour la santé de la mère, de l'enfant et de l'Adolescent (2016-2030)". Celle-ci recommande à chaque pays, à l'horizon 2030, non seulement de réduire les mortalités maternelle à moins de 70 pour 100 000 naissances vivantes (NV), néonatale à moins de 12 ‰ NV et infantjuvénile à moins de 25 ‰ NV, mais d'atteindre d'autres cibles dont de mettre fin à toutes formes de malnutrition (ONU, 2015). Cependant, malgré les engagements forts pris par le Gouvernement, la prévalence actuelle de la sous-nutrition est très élevée et les tendances sont restées inchangées durant toute la dernière décennie. En effet, les taux de dénutrition, toutes formes confondues, indiquent que le pays dépasse les seuils d'urgences nutritionnelles. Le rapport synthétique de l'Institut National de la Statistique (INS) montre une évolution, en dents de scie, des prévalences de la malnutrition aiguë globale chez les enfants de 6 à 59 mois avec un pic modale tous les cinq ans entre 2006 et 2017 avec un taux de prévalence minima de 10% (INS, 2018). Un enfant de moins de cinq ans sur deux (soit plus d'un million et demi d'enfants) souffre aujourd'hui de malnutrition chronique (reconnaissable physiquement par un retard de croissance). En plus, avec une proportion de seulement, 29,9% d'enfants de 12-23 mois ayant reçu tous les antigènes du Programme Elargi de Vaccination (PEV) en 2017 et un taux d'accès à l'eau potable, en milieu rural, de 42,4%, les enfants nigériens restent encore largement exposés à la dénutrition. A cela, s'ajoute la précarité de leur milieu d'évolution caractérisé par un Indice Synthétique de Fécondité (ISF) à 7,3, un Incidence de pauvreté de 40,8% et un Indice de Développement Humain (0 -1) à 0,364, (INS, 2018). Le taux de mortalité infanto juvénile (0 - 4 ans) demeure l'un des plus élevés au monde avec 95 ‰ en 2016, (INS, 2018). De ce qui précède, il serait logique de craindre une exacerbation des taux de la malnutrition infantile en milieu hospitalier. Car, aux risques de sous nutrition chronique sus mentionnés s'associent aussi, chez le malade, des facteurs anorexigènes liés à l'état de morbidité telles les candidoses qui empêchent toute ingestion de nourriture (PNNS, 2006). Par ailleurs, certains patients sont obligés d'être nourris par sonde, ce qui représente un véritable choc psychologique répercutant sur la qualité de l'alimentation. A retenir aussi, que les cures bouleversent le quotidien et modifient le goût des aliments. Ceci est particulièrement habituel chez l'enfant hospitalisé pour lequel d'ailleurs, le principal symptôme de gravité reste l'anorexie (PNNS, 2006). En effet, si une douleur est souvent bruyante elle n'affecte que très rarement la survie du malade. Alors qu'une dénutrition

reste longtemps silencieuse mais au contraire, affecte gravement le pronostic vital des malades (PNNS, 2006). En ce sens, la dénutrition devrait être plus alarmante, car plus pernicieuse. Elle devrait être encore plus préoccupante lorsque l'alimentation du patient ne couvre pas ses besoins nutritionnels, les réserves s'épuisent et l'engagent dans une spirale de dénutrition mettant en jeu sa survie et son devenir (PNNS, 2006). Aussi, le Niger a mis à l'échelle nationale en 2005, un Programme de Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë (PCIMA) à impact positif. Cependant, ce programme ne concerne que la prise en charge des formes modérées et sévères de malnutrition aiguës et ne prend pas en compte celle des formes de dénutrition infra clinique. Pourtant, ces dernières sont indissociables de tout épisode morbide et principalement chez l'enfant hospitalisé. Il est donc important d'évaluer l'impact d'une réhabilitation nutritionnelle systématique sur le taux de rémission et la durée de la phase de stabilisation des enfants âgés de 6 à 59 mois admis en urgences pédiatriques. La présente thèse intitulée « Réhabilitation nutritionnelle à base des laits F75 et F100 de patients âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier à Niamey, (Niger) » a donc pour objectif principal l'évaluation de la pertinence d'une réhabilitation nutritionnelle systématique des enfants admis en urgence pédiatrique dans deux hôpitaux de référence de la CUN. *Les objectifs spécifiques sont :*

- Identifier les facteurs de risques nutritionnels et de santé associés au profil sociodémographique et économique des ménages des enfants ;
- Déterminer les corrélations entre les motifs d'hospitalisation et l'état nutritionnel des enfants ;
- Documenter les avantages comparés des indices nutritionnels pour un dépistage de la malnutrition lors d'un Tri pédiatrique ;
- Apprécier l'association des antécédents des séjours hospitaliers, des décès infantiles chez les mères et l'état nutritionnel des patients ;
- Décrire la charge émotionnelle du passé médical des mères ;
- Déterminer, les corrélations entre l'état nutritionnel, les perturbations des sécrétions biochimiques et l'issue thérapeutique ;
- Apprécier l'intérêt d'une réhabilitation nutritionnelle à base de laits **F75 et F100** dans l'amélioration des issues thérapeutiques des patients.

L'étude se fonde sur les hypothèses de base ci-après :

- La réhabilitation nutritionnelle systématique des patients admis en urgence pédiatrique améliore leur pronostic vital et diminue la durée de phase de stabilisation ;
- Le profil sociodémographique et économique des ménages des enfants constitue des facteurs de risques nutritionnels et de santé chez les enfants ;

- Il existe des corrélations significatives entre les motifs d'hospitalisation et l'état nutritionnel des enfants admis en milieu hospitalier ;
- Le calcul du pourcentage de la perte de poids présente un intérêt pratique dans le dépistage de la dénutrition chez les enfants âgés de 6 - 59 mois ;
- Les antécédents de séjours hospitaliers, de décès infantiles chez les mères constituent des indicateurs indirects de malnutrition chez les enfants ;
- Les mères vivent une charge émotionnelle liée au passé médical de leurs enfants en termes de morbidité et de mortalité ;
- Il existe des corrélations significatives entre l'état nutritionnel, les perturbations des sécrétions biochimiques et l'issue thérapeutique des patients.

Le présent manuscrit s'articule après l'introduction et les références bibliographiques en trois (3) parties. La première partie du manuscrit est consacrée à une synthèse bibliographique sur les facteurs de risques de dénutrition et de santé chez l'enfant. Dans la deuxième partie les patients et le cadre de l'étude sont décrits. Les démarches et les modes opératoires de l'ensemble des investigations cliniques et biologiques sont exposés ainsi que les méthodes de traitements et d'analyses statistiques des résultats de l'étude. La troisième partie est consacrée aux résultats et discussions. Elle est subdivisée en sept (7) chapitres. Le Chapitre I présente l'association des facteurs de risques nutritionnels et de santé au profil sociodémographique et économique des ménages des enfants âgés de 6 - 59 mois admis en urgence pédiatrique. Le chapitre II fait ressortir les corrélations entre les motifs d'hospitalisation et l'état nutritionnel des enfants âgés de 6 - 59 mois hospitalisés en urgence pédiatrique. Le chapitre III met en exergue l'association entre les antécédents de séjours hospitaliers, les décès infantiles chez les mères et l'état nutritionnel des patients âgés de 6 - 59 mois admis aux services des urgences pédiatriques. Le chapitre IV relate chez les mères des patients âgés de 6 - 59 mois admis en milieu hospitalier, la charge psycho affective induite par les antécédents de morbidité et mortalité infantiles. Le chapitre V traite des avantages comparés des indices nutritionnels pour un dépistage de la malnutrition lors d'un Tri pédiatrique. Le chapitre VI expose les corrélations entre l'état nutritionnel, les perturbations des sécrétions biochimiques et l'issue thérapeutique des patients âgés de 6 à 59 mois hospitalisés en urgence pédiatrique. Le chapitre VII apporte les éléments de l'importance d'une réhabilitation nutritionnelle systématique de patients âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier. Enfin, une conclusion générale vient faire le point des nouveaux acquis en permettant d'entrevoir de nouvelles perspectives à explorer.

PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Revue de la littérature

Un grand nombre d'enfants ne bénéficient pas encore de la nutrition de base dont ils ont besoin pour survivre et prospérer (Unicef, 2016). L'existence de larges disparités démographiques et socio-économiques freine l'accès des populations à des dimensions essentielles de bien être, (Lachaud, 2003). En effet, malgré les mesures d'atténuation mises en place par les Gouvernements, la pauvreté et l'insécurité alimentaire continuent d'être préoccupantes. La faible capacité de production et l'insuffisance de revenus de nombreux ménages limitent leur accès à une bonne alimentation et aux services sociaux de base dont l'école et les soins de santé primaire. La malnutrition notamment déficitaire qui en résulte conduit successivement à des retards de croissance intra-utérins, des faibles poids de naissance ; des retards de croissance pondérale et staturale et à un excès de morbidité et de mortalité infantile (Unicef, 2008). Encore 8,8 millions d'enfants meurent chaque année avant leur cinquième anniversaire (You et *al.*, 2010) et les causes sont multiples. Mais la malnutrition par carence contribue pour 35 % de ces décès (Black et *al.*, 2008). En effet, une telle malnutrition ne représente pas un simple manque de calories et/ou de protéines, elle constitue aussi un problème de développement (Orstom, 1993). Elle est plutôt un trouble à la fois médical et social souvent ancré dans la pauvreté. Elle exprime cliniquement une dysfonction de l'environnement social, économique et culturel dans lequel l'enfant se développe (Orstom, 1993). La malnutrition engendre le ralentissement du développement socio-économique notamment 11% de perte PIB en Afrique et en Asie (Horton & Steckel, 2013). Une dysfonction qui au plan social ne se définit pas uniquement par l'état d'indigence des individus (faiblesse des revenus ou de moyens matériels), mais aussi par l'inégalité d'opportunité ou de choix dans des domaines considérés comme essentiels notamment la santé primaire, l'accès à l'eau salubre, à l'éducation, aux crédits, à l'épargne, à la terre, au marché, à l'emploi et à la gouvernance (Matkoss *et al.*, 2013). Les ménages dans cette situation de précarité assurent difficilement les soins infantiles (hygiène, immunisation, éveil et alimentation) indispensables au maintien d'une nutrition et d'une santé optimale chez l'enfant. D'où, l'émergence de maladies infantiles, causes primaires ou secondaires de dénutrition et de mortalité chez l'enfant. Ainsi, toute offre alimentaire qui ne prendrait pas en compte, à la fois, la dimension nutritionnelle, la dimension santé, l'attention particulière à apporter aux familles en difficulté est vouée à l'échec (CRES, 2010). Les ressources familiales sont souvent maigres pour couvrir les dépenses alimentaires et de soins de qualité à accorder aux enfants (Senbanjo *et al.*, 2013). C'est pourquoi, les pratiques alimentaires sont très souvent inadéquates et incompatibles avec les recommandations de l'OMS (2001). Ainsi, à l'instar des maladies diarrhéiques, la malnutrition déficitaire est aussi une maladie de la pauvreté, de l'insécurité alimentaire et de l'ignorance (Islam *et al.*, 2013). En effet, le manque d'hygiène, d'une alimentation et de soins de santé de qualité aux enfants est souvent lié à la

précarité des ménages (Agee, 2010). Cependant, la malnutrition affecte aussi bien les ménages pauvres que les non pauvres (Zamaliah *et al.*, 2002). En effet, il ne suffit pas d'assurer à un ménage, une sécurité alimentaire pour éliminer la malnutrition. Il faudrait nécessairement apprendre aussi aux mères les recommandations pour les préparations infantiles. Les caractéristiques socioculturelles et sociodémographiques de la mère peuvent avoir une influence directe ou indirecte sur l'état nutritionnel et la santé de l'enfant. Elles l'influencent à travers des facteurs reflétant parfois les comportements de la mère vis-à-vis de sa santé, sa nutrition et de celles des enfants (Matkoss *et al.*, 2013). En effet, le type d'allaitement, la durée de l'allaitement, les pratiques alimentaires, les visites médicales, les infections, l'état nutritionnel de la mère et la source d'approvisionnement en eau donnée aux enfants constituent un lot de facteurs qui affectent directement la santé et l'état nutritionnel de ces derniers (Matkoss *et al.*, 2010). Ainsi, dans les pays en développement, la malnutrition représente un problème de Santé Publique à la fois conjoncturelle et structurelle. Par ailleurs, elle représente la principale cause de déficit immunitaire dans le monde (Katona, 2008). Elle occasionne un processus d'interaction morbide entre la réduction des apports alimentaires et l'augmentation du catabolisme protéique qui à son tour entraîne un déficit global de la synthèse cellulaire (Pichard, 1997). Il s'agit d'une comorbidité représentant un facteur important de mortalité infanto-juvénile dans les pays en développement (Beninguisse, 2001). Aussi, un ciblage des facteurs de risque nutritionnel et de santé est susceptible d'aider à la prise en charge de l'enfant malade (Patricia, 2000). Cet état de fait qui explique, la persistance des maladies parasitaires, infectieuses, la malnutrition et la mortalité infantiles dans les pays en développement est illustré par la figure 1.

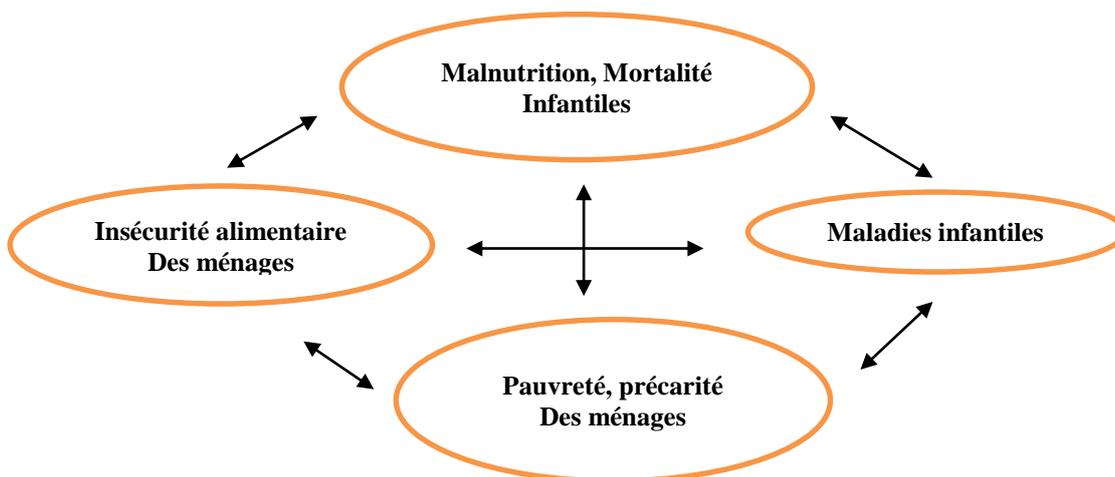


Figure 1: Cycle de l'intersection entre la pauvreté, l'insécurité alimentaire, les maladies infantiles et la malnutrition (Unicef, 2016).

C'est dire que les problèmes médicaux de l'enfant résultent en partie des problèmes sociaux du foyer dans lequel il vit. Ils constituent, l'aboutissement des privations nutritionnelles et affectives, de l'ignorance, de la pauvreté et des difficultés familiales à assurer à l'enfant les soins nécessaires

(OMS, 2000). En 2011, 6,9 millions d'enfants de moins de cinq ans étaient morts de dénutrition, (OMS, 2012). Alors que près de 20% de ces décès était évitable grâce à des interventions simples et peu coûteuses telles que : l'amélioration des pratiques alimentaires, l'accès à de l'eau potable (OMS, 2012). Il est aussi reconnu que tout mauvais état de santé pendant la petite enfance aura des répercussions sur l'âge adulte (Victoria *et al.* 2008). Ainsi, pour les enfants qui survivent d'une malnutrition, les conséquences du retard de croissance qu'elle entraîne jettent une ombre sur leur vie, nuisent à leur santé, leur rendement scolaire et leur potentiel (Unicef, 2016). 32% des enfants dans les pays en développement sont concernés (Unicef, 2010). Cependant, certaines mères n'appliquent pas encore, les soins préventifs pourtant indispensables pour réduire la morbidité infectieuse et la mortalité infantile (Scrimshaw, 2003). Aussi, le fait d'agir simplement sur l'alimentation constitue certes un premier pas dans la prise en charge de la malnutrition mais, elle demeure insuffisante. C'est plutôt à une véritable thérapeutique de l'environnement social et physique de l'enfant qu'il faut s'atteler, si l'on veut obtenir des résultats durables et positifs (Pelletier, 1999). Une atténuation des difficultés sociales à l'origine de l'installation de la malnutrition s'avère donc indispensable. Ainsi, la prise en charge de la malnutrition et des pathologies infantiles passe nécessairement par la reconnaissance et la résolution des problèmes, tant médicaux que sociaux (Some, 2001). En effet, si la maladie est considérée comme d'ordre purement médical, l'enfant risque de rechuter à nouveau à son retour à la maison et les autres enfants de la famille resteront exposés au même risque (OMS, 2000). Alors que, des interventions simples au niveau de la famille peuvent aider à améliorer la relation mère - enfant et à permettre un plein épanouissement de l'enfant. Si rien n'est fait certains enfants vivraient des séquestres psychosociologiques et une exposition quasi permanente à la maladie. En effet, certaines mères s'intéressent peu à leurs enfants ou leur accordent peu de soins. Il a même été observé des interactions négatives chez des dyades mères – enfants en situation de thérapie. Ces enfants subissaient des sévices de la part de leur mère : bastonnades, réprimandes sévères, propos injurieux à répétition (Aline, 1999). C'est dire que, certaines mères nécessitent encore un accompagnement médico-social pour une meilleure conduite des soins psychoaffectifs et d'alimentations à apporter aux enfants. Une étude de la récurrence de séjours hospitaliers ou de décès infantiles chez les mères des enfants malades peut constituer un indicateur indirect de déficit de soins, de malnutrition et d'interaction négative entre une mère et ses enfants. Elle peut également servir d'outil prédictif d'un risque de rechute chez le patient ou de morbidité chez le restant des enfants de la famille. Ceci reste très valable dans les pays de la région africaine de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2012) où la morbidité et la mortalité infantiles demeurent encore des problèmes majeurs de Santé Publique avec un taux de mortalité infantile estimé de 119 ‰ contre 57‰ au niveau mondial et 6‰ dans les pays industrialisés (OMS, 2012). Il faut ajouter à cela que dans ces pays, plus

de 70% des décès infantiles sont imputables à cinq principales maladies : les pneumonies, les diarrhées, le paludisme, la rougeole et la malnutrition (Krug *et al.*, 2004 ; OMS, 2004-2005). En effet, la malnutrition en affaiblissant les fonctions immunitaires de l'enfant contribue en grande partie à cette mortalité (Stéphane, 2004). A cela s'ajoute, le retard dans le recours aux soins qu'accusent les personnes en charge de l'enfant. Les patients arrivent souvent à l'hôpital dans un tableau d'urgence tantôt fait d'hyperthermie (convulsive), d'anémie ou de détresse respiratoire (Sanou, 2012). Par ailleurs, ces symptômes représentent à la fois les principaux motifs de consultations et les causes majeures de décès infantiles précoces, (survenant dans les 72 heures) dans les structures hospitalières de la sous-région (Sanou, 2012 ; Bazié, 2009). Le quotidien des mères dans nos pays est ainsi fait de maladies, d'hospitalisations et de décès infantiles. Aussi, pour mieux appréhender l'état d'esprit de la mère qui consulte, il est indispensable de s'informer sur les morbidités et mortalités infantiles enregistrées par ces dernières. En plus, une prise en charge appropriée de la dénutrition chez l'enfant hospitalisé passerait également par une meilleure compréhension de l'interrelation existante entre les caractéristiques sociodémographiques et économiques, le profil pathologique et la malnutrition. La malnutrition et les maladies infantiles compromettent le développement cognitif des enfants et réduisent leur productivité devenus adultes. Lorsque les systèmes de santé ne parviennent pas à prévenir la maladie, la société paie un prix sous forme de coûts de traitement et de perte de productivité. À l'inverse, l'amélioration de l'état de santé et de la nutrition maternelle et infantile peut créer un cycle positif, permettant aux enfants de s'épanouir et facilitant les progrès des communautés et des pays (Unicef, 2016). La dénutrition touche 30 à 50% des patients hospitalisés et représente une cause importante des complications observées en cours d'hospitalisation (infections, retard de cicatrisation) (Naber *et al.*, 1997; Bruun, *et al.*, 1999). La présence d'une dénutrition allonge en moyenne la durée d'hospitalisation de 45%. Elle constitue un facteur d'aggravation de la pathologie causale et de la survenue de complications et augmente par conséquent le coût pour la société (Joosten *et al.*, 2010). Elle entraîne également une fonte des réserves protéiques avec réduction de la masse maigre musculaire et de l'autonomie des patients (Bruun *et al.*, 1999) ; un ralentissement de la synthèse des protéines à l'origine d'un défaut de cicatrisation, voire de la survenue d'escarres (Allison, 2001) ; (Leverve, 2001). Elle serait aussi responsable d'une dépression des fonctions du système immunitaire favorisant les infections (Lesourd, 2001). On observe ainsi dix fois plus d'infections chez les sujets dénutris (Brocker, 1993). Le patient hospitalisé, fragilisé par la maladie et dénutri, entre alors dans le cercle vicieux des interactions négatives de la dénutrition et de la maladie (Bach-Ngohou *et al.*, 2004). Un dépistage systématique et précoce de la dénutrition est indispensable chez les patients à risque ou hospitalisés afin de restaurer la masse musculaire du patient dénutri, d'améliorer rapidement leurs états cliniques et de réduire la fréquence des complications et

la durée d'hospitalisation. La dénutrition peut être exogène due à une insuffisance des apports alimentaires, souvent associée à une carence en nutriments spécifiques (vitamines, oligo-éléments) ou à une malabsorption liée à une pathologie intestinale ou à une insuffisance pancréatique exocrine, (Bach-Ngohou *et al.*, 2004). Au cours des déficits d'apports, les réserves énergétiques mobilisées proviennent de la masse maigre musculaire. La dénutrition peut également être endogène, faisant suite à une augmentation des besoins nutritionnels avec hyper-catabolisme azoté ; une fuite protéique (cutanée, rénale ou digestive) ou à une insuffisance hépato-cellulaire responsables d'une perte rapide de masse musculaire (Bach-Ngohou *et al.*, 2004). Cependant, les deux types de dénutrition ne s'opposent pas et sont souvent associés. Par exemple, une dénutrition exogène liée à une carence d'apport facilite une infection qui provoque à son tour une dénutrition endogène. Une interaction qui aggrave la malnutrition, le déficit immunitaire et retarde la guérison de l'affection. Le décès intervient lorsque la perte protéique atteint environ 50% de la masse protéique normale (Leiter & Marliss, 1982). Mais la survenue d'une complication favorisée par la dénutrition peut conduire au décès avant l'épuisement des réserves. Le dépistage de la dénutrition doit donc faire partie de tout examen clinique en recherchant systématiquement des signes fonctionnels d'accompagnement tels qu'une fièvre, des douleurs abdominales, une dysphagie, des diarrhées et une modification de l'appétit (Bollag, 2000 ; CLAN - Nantes, 2013 ; Crenn, 2001). Elle occasionne un processus d'interaction morbide entre la réduction des apports alimentaires, et l'augmentation du catabolisme protéique qui à son tour entraîne un déficit globale de la synthèse cellulaire, figure 2.

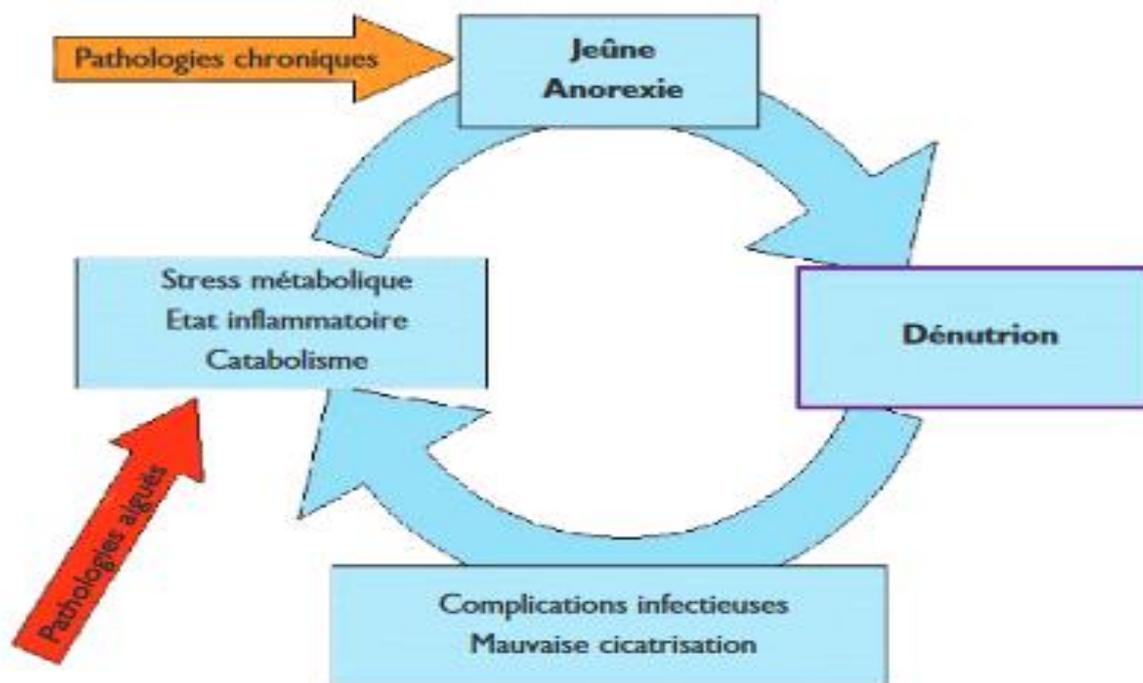
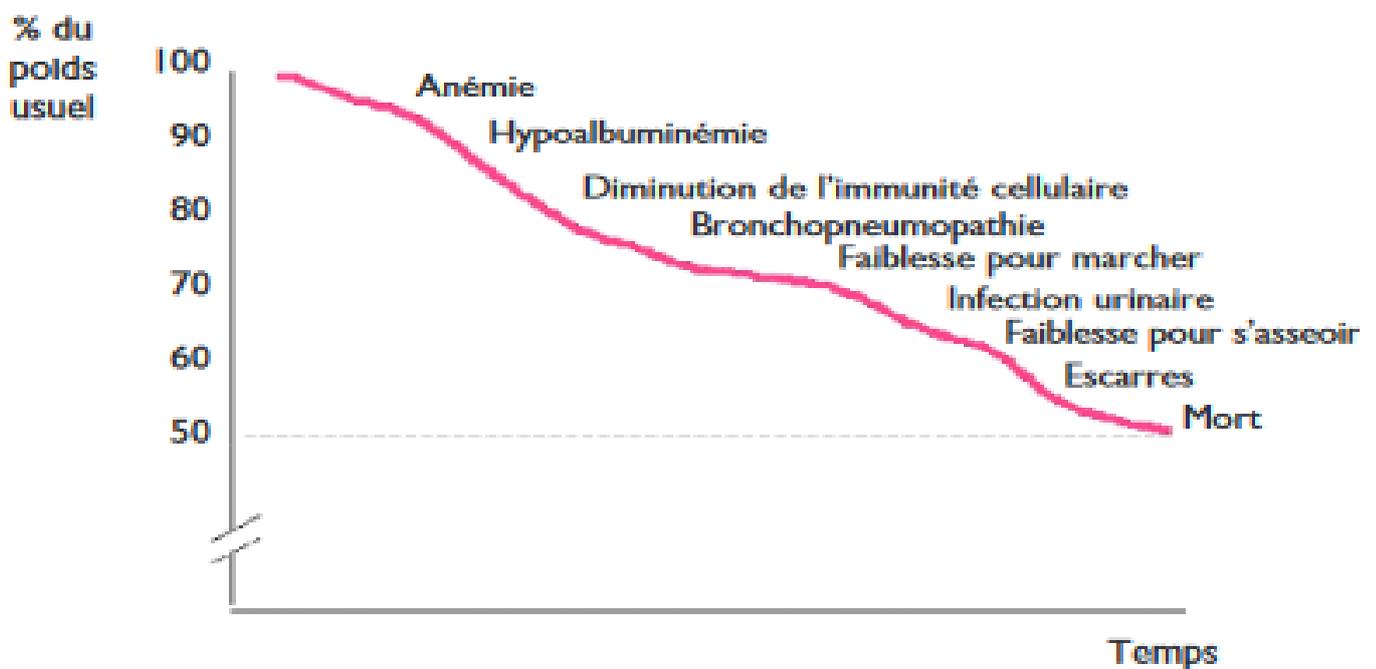


Figure 2: Cercle vicieux entre la dénutrition et les pathologies. (Adaptée de Pichard, 1997)

Ainsi, toute infection, par l'agression qu'elle représente, entraîne des répercussions métaboliques et systémiques (effet anorexigène des cytokines, catabolisme accru des protéines, fièvre, frissons augmentant les pertes énergétiques). Ceci constitue un ensemble de facteurs interagissant qui entraînent une dénutrition. Par ailleurs, l'infection en ciblant le système digestif peut avoir des conséquences nutritionnelles, par la baisse des apports liée aux symptômes, (douleurs, nausées, diarrhées) ou par une inflammation de la paroi du tube digestif interférant avec la digestion et l'absorption (Riana, 2009). Une fois installée, la malnutrition constitue un facteur indépendant de morbidité, en particulier infectieuse, et de mortalité (Corish, 2000 ; Merli, 2008 ; Soeters, 2009), figure 3.

**Figure 3:** Evolution morbide d'une dénutrition selon Heymsfield, (1979).

En pratique, l'une des interactions vicieuses assez documentée reste l'association existante entre la diarrhée et la malnutrition. En effet, il s'installe au cours d'un épisode diarrhéique une accélération du catabolisme protéique à l'origine d'une hyper acétonémie à effet anorexigène. C'est ainsi qu'un épisode diarrhéique est prédictif d'une évolution chronique de la malnutrition chez un enfant émacié (El Taguri *et al.*, 2009). Il est aussi connu de longue date qu'une malnutrition constitue un facteur important de risque de tuberculose (Cegielski *et al.*, 2004). Un lien étroit est également établi entre la malnutrition sévère et la septicémie, une des principales causes de décès infantiles en

Tanzanie (Sunguya *et al.*, 2006). Ainsi, le dépistage de la dénutrition est clinique et biologique. L'appréciation de l'état de nutrition d'un sujet est basée sur un certain nombre d'examen cliniques, biochimiques, anthropométriques et biophysiques (OMS, 1963).

Au Niger, les mesures anthropométriques retenues en matière de dépistage de la malnutrition globale restent le poids - pour- taille (P/T) pour la forme aiguë ; la taille- pour- âge (T/A) pour la forme chronique et pour un dépistage de masse rapide celle du périmètre brachiale (PB). En effet, l'anthropométrie est une mesure peu coûteuse et non invasive largement utilisée pour prédire les performances, la santé et les chances de survie des individus, en particulier celles des enfants. Cependant, malgré les possibilités de dépistage offertes par l'anthropométrie, la prévalence de la sous-nutrition reste incertaine lors des consultations d'urgence pédiatriques. En effet, les mesures anthropométriques réalisées au cours des consultations peuvent comporter des insuffisances vues, la surcharge de travail, les difficultés liées à la manipulation des outils, notamment pour la mesure de la taille des enfants. A cela, s'ajoute une perceptible démotivation des prestataires. En effet, la mesure de la taille nécessite un compromis entre, limiter les mouvements du nourrisson et effectuer une lecture exacte de la mesure. Dans ces conditions, les erreurs de précision sont fréquentes et faussent donc les diagnostics. En outre, rarement le prestataire procède à un "rappel des 24 heures" pour évaluer l'alimentation de l'enfant, comparer les réponses de la mère / accompagnante aux recommandations nationales, puis offrir des conseils appropriés. Enfin, il existe une inaccessibilité des patients aux examens (pré-albumine, albumine, transferrine, protéine de rétinol), qui permettent de détecter avec certitude une malnutrition chez le patient. Ainsi, conformément aux propositions d'utiliser l'indice du % PP pour diagnostiquer une déshydratation, il est estimable de considérer également cet indice pour un dépistage de la malnutrition lors d'un Tri pédiatrique (Grollick, 1997 ; Hubert, 2008). Ce qui permettrait aussi, de trouver une alternative à l'utilisation des indices anthropométriques tels que le poids – pour- taille (P/T), l'indice de la masse corporelle (IMC) qui font appel à une mesure de la taille. Cet outil présente aussi, l'avantage d'être simple, accessible, mieux toléré par les enfants, acceptable par les parents et adapté au contexte d'un Tri pédiatrique. Cependant, il reste à vérifier si cet outil est suffisamment sensible et fiable pour permettre un dépistage fiable de la malnutrition. Par ailleurs, la mise en place de cet outil rendra la tâche plus agréable aux prestataires et leur permettra de suspecter, détecter et de gérer à temps toute éventuelle déshydratation ou malnutrition chez les mêmes enfants, sous réserve d'un suivi pondéral régulier.

La malnutrition est une des pathologies responsables de morbidités et mortalités infantiles en Afrique (Yapi *et al.*, 2010). En Afrique au sud du Sahara, plusieurs travaux ont montré que les enfants de moins de cinq ans sont les plus vulnérables (Diouf *et al.*, 2000). En plus, dans cette tranche d'âge,

les formes frustes ou infra cliniques des maladies tropicales ont une expression clinique moins franche. Cependant, ces états morbides s'accompagnent de perturbations des concentrations biochimiques notamment celles des protéines inflammatoires et nutritionnelles (Amivi *et al.*, 2000). En effet, il s'installe une malnutrition dont seuls certains paramètres biochimiques permettent de mesurer avec précision et de précocité (Amivi *et al.*, 2000). L'avantage de l'évaluation biochimique de la nutrition est qu'elle permet de détecter les changements métaboliques, avant d'arriver à une étape où la perturbation biologique et clinique devient apparente (Radwan, 2003 ; Zahzeh *et al.*, 2012). Au fait, les valeurs biochimiques renseignent sur la concentration tissulaire des éléments nutritifs et sur toute anomalie métabolique dans l'utilisation de ces derniers (Suzanne *et al.*, 2006). A cet effet, les paramètres biologiques les plus couramment utilisés sont la mesure d'indices de composition corporelle et celle du taux de certaines protéines viscérales principalement sécrétées par le foie (Haider et Haider, 1984). Il s'agit de l'albumine, la pré albumine et la rétinol binding protein, (Noël *et al.*, 2007). Au cours d'une malnutrition grave, il s'observe une baisse des protéines nutritionnelles pendant que les protéines inflammatoires sont élevées (Yapi *et al.*, 2010). Un dépistage systématique, précoce et complet de la dénutrition est indispensable chez les patients à risque ou hospitalisés. Ceci permettrait une amélioration de l'état clinique, une réduction de la fréquence des complications, une rapide rémission et donc aussi une diminution de la durée d'hospitalisation. A cet effet, un dosage systématique des protéines, inflammatoires et nutritionnelles est utile pour orienter la thérapie chez l'enfant âgé de 6 - 59 mois et freiner ce cercle vicieux morbide. En plus, il faudrait associer une intervention diététique apportant le soutien nutritionnel indispensable à la restauration du patient. Or au Niger, la pratique des soins pédiatriques actuels se caractérise par les seules applications diététiques recommandées par le protocole national de prise en charge intégrée de la malnutrition aiguë globale. Une des limites de ce protocole même dans ses versions révisées réside dans le fait qu'il ne propose de prise en charge diététique que pour les enfants atteints de malnutrition sévère hospitalisés (MSP, 2005). En effet, il n'existe pas encore en milieu hospitalier, un protocole de réhabilitation nutritionnelle spécifique pour les formes de malnutrition frustes ou modérées. Pourtant, le processus de la dénutrition est plus précoce et plus complexe que l'on pourrait y penser. En effet, l'organisme ne disposant pas de réserves protéiques et ne possédant de réserves glucidiques que pour quelques heures, toute réduction d'apports alimentaires associée ou non à une accélération du catabolisme protéique entraînerait une baisse des réserves énergétiques et une négativation du bilan d'azote (Peláez, 2013 ; Gouveia et Silva, 2017). Ce qui entraîne la mise en place de mécanismes d'adaptation physiologique indispensables pour assurer au cerveau des substrats énergétiques par les voies de la néoglucogénèse et de la céto-génèse. Ce processus serait plus prononcé chez un sujet malade lorsque la pathologie (aiguë ou chronique) occasionne une augmentation de la dépense

énergétique, du catabolisme protéique et ou de la synthèse protéique (Joosten *et al.*, 2008). En effet, toute utilisation excessive des protéines à des fins énergétiques entraînerait des altérations fonctionnelles responsables de morbi-mortalité chez les patients concernés (Schneider *et al.*, 2004). Toutes les pathologies peuvent s'accompagner de dénutrition. A noter également, que les âges extrêmes de la vie sont les plus touchés en raison des particularités physiologiques, d'une dépendance plus importante et du dépistage plus difficile (O'connor *et al.*, 2004 ; Secker *et al.*, 2007). Cependant, la dénutrition hospitalière reste encore largement sous-estimée, même si des études suggèrent une prévalence de l'ordre de 35 - 65% en moyenne (Corish *et al.*, 2000). En plus, chez l'enfant hospitalisé, la dénutrition est souvent méconnue et l'apport énergétique ainsi que le suivi diététique sont insuffisants (Hankard *et al.*, 2001). Pourtant, le risque de dénutrition apparaît dès qu'un enfant est malade et plus particulièrement chez l'enfant hospitalisé (Joosten *et al.*, 2008, 2014 ; Pawellek *et al.*, 2008 ; Mehta *et al.*, 2013). Elle pourrait également survenir au cours de l'hospitalisation même chez des sujets qui ne manifestaient aucun signe de dénutrition cliniquement décelable à leur admission, (Sermet - Gaudelus *et al.*, 2000 ; Rocha *et al.*, 2006 ; Secker *et al.*, 2007). La dénutrition peut être également insidieuse voire masquée par la prépondérance du tissu adipeux ou l'existence d'une rétention hydrosodée (Gouveia *et Silva*, 2017).

Ainsi, identifier les risques de dénutrition infantile à l'hôpital, évaluer son intensité et les risques de complications associés et l'efficacité de la thérapeutique constituent un enjeu majeur de Santé Publique (Corish *et al.*, 2000). De plus, si la maladie favorise et/ou aggrave la dénutrition, inversement la dénutrition aggrave la maladie, limite l'efficacité des traitements et augmente la durée d'hospitalisation (O'connor *et al.*, 2004 ; Secker *et al.*, 2007). La prise en charge nutritionnelle doit donc faire partie des soins de support au service de tout projet thérapeutique au même titre que la prévention et le traitement de la douleur ou des infections. Elle doit être encadrée par des professionnels ayant une compétence spécifique en concertation avec les autres soignants impliqués dans la prise en charge de la pathologie sous-jacente, et avec les parents de l'enfant (PNNS, 2001). Mieux, elle doit s'inscrire dans un continuum de soins préventifs et curatifs de lutte contre le retard de croissance dont souffrent encore plus de 165 millions d'enfants dans le monde (Unicef, 2016) et près d'un tiers (13,5%) des enfants africains en 2011 (Unicef, 2009). Le retard de croissance et les autres formes de sous-nutrition reflètent bien les inégalités sociales et mettent en évidence la pauvreté et le sous-développement de nos pays. Ainsi, les interventions nutritionnelles visant l'amélioration de la nutrition des femmes et des enfants s'impose comme un impératif de développement. En plus, elles doivent démarrer très précocement avec une optimisation de nutrition de la jeune fille et s'intensifier au cours de la période très délicate que représentent les 1000 premiers jours de l'enfant allant de la grossesse à l'âge de deux ans (24 mois). En effet, toute

mauvaise nutrition pendant période de la vie constitue un important facteur d'installation chez l'enfant de dommages de santé irréparables pour toute la vie avec des répercussions sur la communauté et le pays. Les conséquences peuvent être à la fois de nature immédiate (forte morbidité et de mortalité) et ou à long terme (troubles métaboliques et difficultés d'insertion socio professionnelles). Pour ce faire, il y a donc lieu de tenir compte des besoins interdépendants des femmes, des nouveau-nés et des enfants afin de leur offrir de façon continue c'est-à-dire à toutes les occasions de contact avec les services de santé (Foyer, Communauté, Soins de proximité, Formations sanitaires), un paquet intégré de soins de santé primaires. En effet, pour mettre fin aux décès évitables des femmes, des nouveau-nés, des enfants et des adolescents et leur permettre de prospérer dans un environnement favorable à un développement optimal, il est impératif que les paquets de soins tiennent dorénavant compte non seulement des besoins spécifiques en soins du couple mère-enfant selon les étapes chronologiques de la vie mais aussi de saisir toutes les opportunités que représentent par ailleurs les différents niveaux d'offres de soins (ONU, 2015).

DEUXIEME PARTIE : METHODE

2.1. Cadre et sites de l'étude

Le Niger est un pays enclavé situé à l'Est de l'Afrique Occidentale en zone sahélo saharienne. Il couvre une superficie de 1 267 000 Km², avec Niamey comme capitale. La CUN est située sur le fleuve Niger dans l'extrême ouest du pays. Elle s'étend sur une superficie de 255 km², (Figure 4) avec une population estimée à 1, 251,511 en 2019 (WPP,2019). La couverture sanitaire de la CUN était la plus importante du pays avec 97,92%.

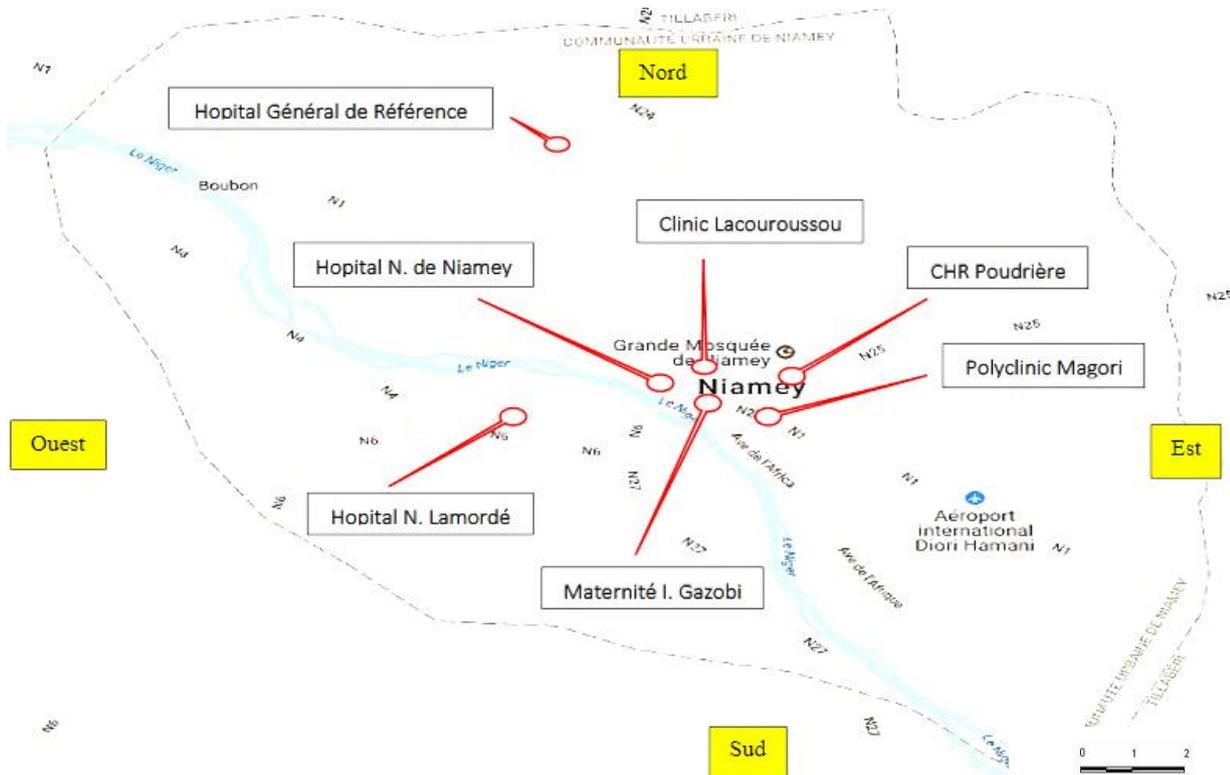


Figure 4: Principaux centres de santé de la CUN, adaptée d'Abdoulaye (2018).

L'étude s'est déroulée dans les services des urgences pédiatriques de deux hôpitaux nationaux de Niamey : l'Hôpital National de Niamey (HNN) et Hôpital National Lamordé (HNL), Les services des urgences pédiatriques de ces deux hôpitaux nationaux (HNN et HNL) accueillent un grand nombre de malades du pays (figure 4) et le service de biochimie de l'Hôpital National de Niamey pour les examens de biologie.

○ L'Hôpital National de Niamey (HNN)

L'Hôpital National de Niamey (HNN) est situé dans la zone administrative de Niamey. Il couvre une superficie de 541 ha avec une capacité d'accueil de 1000 lits dont 797 fonctionnels environ et 1106 agents toutes catégories confondues.

L'HNN est doté d'une personnalité morale et d'une autonomie financière. Il a été créé en 1922 par le gouverneur Jules BREVIER pour servir l'Hôpital des Auxiliaires de l'administration coloniale. Il a été érigé en 1962 en hôpital national de référence et a été transformé en 1992 en Etablissement Public à caractère Administratif (EPA) par ordonnance n° 92-011 du 06 avril 1992. L'Hôpital National de Niamey a pour missions de : i) servir de centre de référence aux autres formations sanitaires ; ii) dispenser au plan de la médecine curative, des soins principalement tertiaires aux malades internes et externes ; iii) contribuer à l'enseignement en matière de santé à tous les niveaux de formation iv) contribuer à la recherche dans tous les domaines de la santé ; v) concourir aux actions de médecine préventive.

○ **L'Hôpital National de Lamordé (HNL)**

Il est situé dans la Commune V de Niamey, sur la rive droite du fleuve, et à proximité de la Faculté des Sciences de la Santé (FSS) de l'Université Abdou Moumouni du Niger. Il a été créé le 12 janvier 1984, sous l'appellation de Centre Hospitalier Universitaire (CHU) par Décret n°84/PCMS/MES/R du 12/01/1984. Il passe en 1986, sous la tutelle du Ministère de la Santé Publique et devient ainsi, "Hôpital National de Lamordé" (HNL) par Ordonnance n° 86-011 du 10/01/1986. Par la suite, il a été érigé en Établissement Public à caractère Administratif (EPA) par Ordonnance n° 92 - 011 du 6 avril 1992. Cet hôpital occupe une superficie de dix (10) hectares mais dont 2,5 seulement sont bâtis. Il a une capacité d'accueil de 301 lits et compte 324 agents, toutes catégories confondues. Bien que classé Hôpital National de Référence, l'HNL ne dispose pas d'un plateau technique suffisant. Bien plus, il dispose d'un service d'Hémodialyse fonctionnel depuis le 27 février 2002.

A l'instar des autres hôpitaux de référence nationale du pays, les principales missions de l'HNL sont de i) servir de centre de référence aux autres formations sanitaires ; ii) dispenser des soins principalement tertiaires aux malades internes et externes ; iii) contribuer à l'enseignement en matière de santé à tous les niveaux de la fonction ; iv) contribuer à la recherche dans tous les domaines de la santé v) concourir aux actions de médecine préventive.

A l'image des autres Etablissements Publics à caractère Administratif (E.P.A), pour accomplir ces missions, l'Etat contribue dans la mobilisation des ressources financières en lui octroyant une subvention d'équilibre.

2.2. Patients

Il s'agit d'une enquête descriptive transversale réalisée du **16 janvier au 02 mai 2016** dans les urgences pédiatriques de l'Hôpital National de Niamey et l'Hôpital National de Lamordé. L'étude a concerné, systématiquement, tous les enfants âgés de 6 à 59 mois présentant une dénutrition

non œdémateuse admis aux services des urgences pédiatriques pendant la période de collecte des données. L'étude a utilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire à l'aide du tableau en annexe 15 proposé par Krejcie et Morgan en 1970. La taille de l'échantillon post déterminée a été de 287 couples mères et enfants. A leur arrivée les enfants ont été reçus dans la salle des infirmiers (es) pour les procédures d'admission qui comprenaient, l'interrogatoire des mères, la prise des constantes, les mesures anthropométriques et l'examen physique par le médecin de service.

Critères d'inclusion

Tout enfant âgé de 6 à 59 mois hospitalisé en urgence pédiatrique pendant la période de l'étude et dont la mère a consenti participer à l'étude.

Critères de non-inclusion

Les enfants des mères non consentantes, les patients obèses, ceux présentant des œdèmes et ceux de moins de 6 mois ou pesant moins de 4000 g de poids corporel n'ont pas été inclus dans l'étude. Ils ont été pris en charge conformément aux directives du Protocole National de prise en charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë (PCIMA) en vigueur au Niger.

Considérations éthiques

L'étude a été approuvée par le Comité national d'éthique (n° 010/2015/CCNE) et le Conseil scientifique académique de l'Université Abdou Moumouni et autorisée par les responsables des deux centres hospitaliers. Le protocole était conforme à la Déclaration d'Helsinki de 1975 révisée en 2008 (annexe14) et la participation à l'étude était volontaire. Le but de l'étude a été expliqué aux parents et leurs consentements éclairés ont été obtenus. Les équipes chargées du suivi des patients et de la collecte des données étaient intégrées à celles des infirmières des services des urgences. Une réunion de synthèse journalière était régulièrement tenue à des fins de recadrage de la méthodologie.

2.3. Considérations actualisées du terme "malnutrition"

C'est le lieu de lever l'équivoque sur le concept "malnutrition" réduit à la seule forme déficitaire (marasme, kwashiorkor) pendant très longtemps voire à présent, alors que depuis 2006 où l'OMS a lancé les nouveaux standards de croissance (ONU, 2015), la forme excédentaire (surpoids, obésité) a droit de cité surtout au vu de ses effroyables conséquences, à l'âge adulte (maladies cardiovasculaires, diabète, bref, maladies non transmissibles). Aussi convient-il de préciser que dans notre thèse il s'agit de la malnutrition déficitaire ou mieux la dénutrition.

2.3. Collecte des données anthropométriques, sociodémographiques et clinique

2.3.1. Collecte des données anthropométriques

Les enfants ont été pesés sur une balance de Type SECA® de $25 \pm 0,1$ kg et toisé à l'aide d'une toise (Infanto mètre modèle Unicef, précision de 0,1 cm) puis classés selon les normes de croissance de l'enfant de l'OMS. Le [tableau I](#), ci-après donne la répartition de la classification des patients selon les valeurs des indices.

Tableau I: Répartition du statut nutritionnel des patients selon les valeurs indiciaires adaptée-CREEGG (2010)

Variable	Fruste	Malnutrition modérée	Malnutrition sévère
P/T	$-2 \leq P/T < -1$ ET	$-3ET \leq P/T < -2$ ET	< -3 ET
% PP	$04 \leq \% PP \leq 5$ %	≤ 5 % % PP ≤ 10 %	$\% PP \geq 10$ %
NRI	$97.5\% < N.R.I$	$83.5\% < N.R.I < 97,5$ %	$N.R.I < 83.5$ %

✓ % PP = Poids médian / 100 x (poids médian – poids actuel) x 100

✓ N.R.I. = $1,519 \times Alb. + 0,417 \times (\text{poids actuel} / \text{poids médian}) \times 100$

Ainsi, selon l'indice nutritionnelle considérée les enfants ont été regroupés en trois (03) classes à savoir : Sans malnutrition avérée ; malnutris modérés et en état de malnutrition sévère avec un rapport $P/T < -3$ ET (OMS, 2006, 2009).

2.3.2 Collecte des données sociodémographiques et cliniques

Trois fiches correspondante chacune à une des trois groupes d'état nutritionnel (normal, modéré et sévère) ont servi à la collecte des données sociodémographiques (Annexes 5, 6, 7). Les mères ont été interviewées sur les caractéristiques sociodémographiques et économiques des ménages, les motifs de consultation, le temps mis avant la première consultation, les antécédents de séjours hospitaliers et de décès infantiles. La qualité de l'interaction mère-enfant a été systématiquement observée et notée.

Afin de minimiser les effets des limites d'ordre méthodologiques, (absence de pièces d'état civil ou de carnets de santé) et les risques de sous enregistrements des informations, l'étude s'était plus focalisée sur l'historique des événements " de morbidités majeures" (hospitalisations) et de décès infantiles (y compris la mortalité néonatale). Toujours à l'aide de ces fiches, la qualité de l'alimentation (d'avant et pendant la maladie), l'évolution clinique ont été collectées.

2.3.3 Collecte des données biochimiques

Tous les sujets ont été prélevés d'environ 5 ml de sang veineux dans les 24 heures (au pli du coude, au dos de la main et au besoin sur le crâne) dans des tubes secs. Les échantillons ont été acheminés dans l'heure qui suit au laboratoire central de l'Hôpital de Niamey. Les analyses des paramètres biochimiques ont concerné : la Protidémie Totale, l'Albuminémie, les Transaminasémies -le Sérum Glutamate Oxaloacetate Transaminase (SGOT) et le Sérum Glutamate Pyruvate Transaminase (SGPT) - ; la Protéine C Réactive (CRP). Elles ont été effectuées à l'aide d'un auto analyseur, Cobas C311 des systèmes Roche/Hitachi. Les résultats ont été comparés aux normes des Encyclopédies Médico - Chirurgicales - E.M.C- (Charritat, et Polonovski C, 1985). Les variations des paramètres biochimiques ont été appréciées en comparant leurs évolutions par rapport aux valeurs initiales chez les patients à leur admission.

2.4. Mode opératoire de l'intervention diététique

Les patients malnutris sévères ont reçu une réhabilitation nutritionnelle à base de lait F75, les malnutris modérés et ceux sans malnutrition avérée avec du lait F100 dont les compositions sont présentées au tableau II (OMS, 2000 : UNICEF, 2004). Ces deux types de laits sont ceux proposés en thérapie nutritionnelle dans les établissements de soins du Niger. Les besoins énergétiques journaliers en kcal/kg de poids corporel ont été estimés selon le tableau II.

Tableau II : Estimation des besoins energetiques des patients selon la tranche d'âge

Age (mois)	Besoins énergétiques (kcal /kg / j)	
	F100	F75
6	110	83
7- 9	100	75
10 12	90	68
13 - 36	136	102
37- 59	183	137

Nb : Besoin énergétique = Poids Médian pour l'âge x 75 Kcal (pour le lait F75) et 100 Kcal (pour le lait F100) = x Kcal/j, (Adapté du PCIMA, 2005).

Les apports énergétiques totaux ont été corrigés et estimés en fonction des symptômes sous-jacents selon la méthode de Müller-Schenker (2004), comme indiqués dans le tableau III. Les rations journalières ont été prises sous forme de 8 repas par jour.

Tableau III : Pourcentage de correction des volumes des rations proposées en fonction des facteurs adaptés de Müller -Schenker (2004)

Variable	Pourcentage de correction des rations (kcal /kg / j)		
	Normnutri (F100)	Malnutrition Modérée (F100)	Malnutrition sévère (F75)
Malformations cardiaque	+ 40	+ 20	+20
Paralysie cérébrale	- 10	- 10	- 10
Ventilation artificielle	- 10	- 10	- 10
Diarrhée	+ 50	+ 20	+ 20
Vomissement	+ 50	+ 20	+ 20
Sepsis	+ 30	+ 30	+ 20
Fièvre	+ 20	+ 10	+ 10

Les aliments thérapeutiques utilisés pour l'intervention nutritionnelle sont les laits F75 et F100 qui sont deux laits réservés pour la réhabilitation nutritionnelle en milieu hospitalier de patients atteints de malnutrition aigüe sévère (Tableau IV).

Tableau IV : Composition chimiques des laits F75 et F100, (OMS, 2000 : UNICEF, 2004)

Éléments	Pour 100 g de produit sec		Pour 1 litre de lait	
	Lait F-75	F-100	Lait F-75	F-100
Energy	446 kcal	520 kcal	750 kcal	988 kcal
Proteins	0.9g	2.9g	7 kcal	40kcal
Lipids	31g	45g	233 kcal	445kcal
Vit.A	0,9mg	800 µg	1500µg	1544 µg
Vit.D	18µg	15µg	30µg	29µg
Vit.E	20mg	20mg	34mg	38,6mg
Vit.C	59mg	50mg	100mg	96,5mg
Vit.B1	0,5mg	0,5mg	0,8mg	0,97mg
Vit.B2	1,2mg	1,6mg	2,7mg	3,1mg
Niacin	5mg	5mg	8,5mg	9,7mg
Vit.B6	0,6mg	0,6mg	1mg	1,2mg
Folic.acid	200µg	200µg	340µg	386µg
Vit.B12	1,6µg	1,6µg	2,7µg	3,1µg
Biotin	60µg	60µg	100µg	116µg
Pantothenic acid	3mg	3mg	5,1mg	5,8mg
Vit.k	24µg	15µg	40µg	29µg
Sodium	<87mg	<290	<150mg	<560mg
Calcium	560mg	300mg	950mg	579mg
Phosphorus	330mg	300mg	560mg	579mg
Magnesium	50mg	80mg	85mg	154mg
Zinc	12,2mg	11mg	20,5mg	21,2mg
Iodine	100µg	70µg	170µg	135µg
Potassium	775mg	1100mg	1320mg	2123mg
Copper	1,7mg	1,4mg	2,8mg	2,7mg
Selenium	30µg	20µg	47µg	38,6µg
Iron	<0,3mg	<0,2mg	<0,5mg	<0,4mg

2.5 Calcul du gain de poids moyen

Le gain pondéral (GP) en g/kg/jour a été calculé selon la méthode d'Ashworth *et al* (2003) :

$$GP = \frac{P_3 - P_1}{P_2 \times N} \times 1000$$

P_3 : Poids à la sortie (kg) ; P_2 : Poids moyen (kg) ; P_1 = Poids à l'admission (kg) ; N : Nombre de jours d'hospitalisation.

2.6 Analyses statistiques

Les données ont été, au préalable, dépouillées manuellement et saisies sur une feuille Excel (MS 2010). L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS version 22 (Chicago, IL, USA) ; Stata 12 et 15. Le test de χ^2 de Pearson a servi au test d'égalité entre deux proportions d'échantillons indépendants, substitué par le test exact de Fisher lorsque les conditions d'application le nécessitent. L'égalité entre deux moyennes d'échantillons indépendants a été déterminée par le test (t) de Student et lorsque les conditions d'application ne sont pas réunies, le test non paramétrique de Mann-Whitney était utilisé. La comparaison de plus de deux moyennes d'échantillons indépendants a été effectuée par le test non paramétrique de Kruskal-Wallis. Et le test des rangs de Wilcoxon a été utilisé pour l'analyse de la différence des moyennes d'avant et après intervention. Le seuil de signification choisi était de 0,05 pour toutes les analyses.

TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSIONS

**Chapitre I : Caractéristiques sociodémographiques et états
nutritionnels des patients**

3.1.1. Introduction

Ce chapitre 1, présente l’interrelation entre les facteurs de risques nutritionnels et de santé et le profil sociodémographique et économique des ménages des enfants âgés de 6 - 59 mois admis en urgence pédiatrique. En effet, l’environnement démographique et socioéconomique dans lequel évolue l’enfant exerce une influence majeure sur son épanouissement, son état nutritionnel et sa santé. Il s’agissait de déterminer dans quelle mesure les caractéristiques démographiques et socioéconomiques du ménage affectent, la santé et l’état nutritionnel des enfants admis en urgences pédiatriques. Pour ce faire, les enfants ont été pesés et toisés et les mères interviewées sur les profils sociodémographiques et économiques de leurs ménages et les motifs de consultation.

3.1.2. Résultats

Le tableau V rassemble les caractéristiques de la population infantile hospitalisée dans les services des urgences pédiatriques. L’étude a concerné 287 enfants âgés de 6 à 59 mois. La moyenne d’âge était de $18,6 \pm 3$ mois et la médiane de 15 mois avec 10,5 mois pour les garçons et 8,2 mois pour les filles. La tranche d’âge de 6 à 12 mois était la plus nombreuse (39,37%) suivie par celle de 12 - 23 (26,83%). Le sex-ratio était de 1,3 avec 57,14% de garçons (Tableau V). Les patients provenaient à 68,64% de la CUN ; 29,27% de la région de Tillabéry - cette région ceinture la CUN - et 2,09% étaient d’autres localités.

Tableau V : Origines géographiques et profils anthropométriques, nutritionnels et pathologiques des enfants hospitalisés en urgence pédiatrique

Variable		n (%)
Age (mois)	<12	113 (39,37%) ^a
	12 - 23	77 (26,83%) ^c
	>23	93 (33,80%) ^b
Sexe	F	123 (42,86%) ^b
	M	164 (57,14%) ^a
Provenance	CUN	197 (68,64%) ^a
	Tillabéry	84 (29,27%) ^b
	Autres	6 (2,09%) ^c
Etat nutritionnel	MAS	168 (58,54%) ^a
	MAM	50 (17,42%) ^b
Motifs de consultation	Fièvre	88 (30,66%) ^b
	Diarrhée	61 (21,25%) ^c
	Vomissements	20 (6,97%) ^d
	IRA	26 (9,06%) ^c
	*Mnd	92 (32,06%) ^a

*Mnd : Motifs non déterminés par la mère à l’interrogatoire

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

* les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Le tableau V présente également les motifs de consultation. Certains symptômes étaient souvent combinés. Ainsi, les causes de consultation hospitalière étaient les motifs non déterminés par les mères (Mnd) (32,06%) ; la fièvre (30,66%) ; la diarrhée (21,25%) ; les Infections Respiratoires Aiguës (IRA) (9,06%) et les vomissements (6,97%). La prévalence de la Malnutrition Aiguë Sévère, (MAS) était de 58,54% et celle de la Malnutrition Aiguë Modérée (MAM) de 17,42%.

Le tableau VI ci-après présente les caractéristiques démographiques et socioéconomiques des ménages des enfants hospitalisés.

Tableau VI : Caractéristiques démographiques et socioéconomiques des ménages

Variable	CUN	Tillabéry	Autres	Total
Age de la mère (ans)				
< 18 ans	8 (2,79) ^c	3 (1,04) ^c	0 (0,00) ^c	11(3,83) ^c
18 - 35 ans	144 (50,17) ^a	63 (21,95) ^a	4 (1,39) ^a	211(73,51) ^a
> 35 ans	45 (15,68) ^b	18(6,27) ^b	2 (0,69) ^b	65 (22,66) ^b
Niveau d’instruction de la mère				
Non scolarisée	133(46,34) ^a	41(14,29) ^a	4(1,39) ^a	178(62,02) ^a
Primaire	52(18,11) ^b	38(13,24) ^b	1(0,35) ^b	91(31,71) ^a
Secondaire	8 (2,79) ^c	5(1,74) ^c	1(0,35) ^b	14(4,88) ^b
Supérieur	4 (1,39) ^d	0(0,00) ^d	0(0,00) ^c	4 (1,39) ^c
Statut marital de la mère				
Célibataire	1(0,35) ^c	0 (0,00) ^d	0 (0,00) ^b	1(0,35) ^d
Mariée	187 (65,15) ^a	79 (27,53) ^a	6 (2,09) ^a	272(94,77) ^a
Divorcée	8 (2,79) ^b	1(0,35) ^c	0 (0,00) ^b	9 (3,14) ^b
Veuve	1(0,35) ^c	4 (1,39) ^b	0 (0,00) ^b	5 (1,74) ^c
Parité				
Primipare	49 (17,07) ^c	7(2,44) ^c	0 (0,00) ^d	56 (19,51) ^c
Bipare	56 (19,51) ^b	18 (6,27) ^b	2 (0,70) ^b	76 (26,48) ^b
Multipare (3-4)	92 (32,06) ^a	58 (20,21) ^a	3 (1,04) ^a	153 (53,31) ^a
Grand multipare (5 et +)	0 (0,00) ^d	1 (0,35) ^d	1 (0,35) ^c	2 (0,70) ^d
Activité génératrice de revenus de la mère				
Avec	31 (10,80) ^b	5 (1,74) ^b	0 (0,00) ^b	36(12,54) ^b
Sans	166 (57,84) ^a	79 (27,52) ^a	6 (2,09) ^a	251(87,45) ^a
Régime marital du père				
Monogame	135(47,04) ^a	56 (19,51) ^a	5(1,74) ^a	196(68,29) ^a
Polygame	62(21,60) ^b	28 (9,76) ^b	1(0,35) ^b	91(31,71) ^b
Profession du père				
Avec	167(58,19) ^a	44 (15,33) ^a	4 (1,40) ^a	215(74,91) ^a
Sans	30 (10,45) ^b	40 (13,94) ^b	2 (0,70) ^b	72 (25,09) ^b
Nombre d’enfants dans le ménage				
< 5 enfants	22 (7,66) ^b	3 (1,04) ^b	6 (2,09) ^a	30 (10,45) ^b
≥ 5 enfants	176 (62,40) ^a	81(28,23) ^a	0 (0,00) ^b	257(89,55) ^a

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite. * les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Les mères étaient âgées en majorité entre 18 et 35 ans (73,51%) avec une moyenne de 26,5 ans \pm 2 ans. Elles étaient plus de la moitié non scolarisées (62,02%) et en majorité sans activité génératrice de revenus (87,45%). Par ailleurs, la presque totalité des mères étaient mariées (94,54%) et étaient pour de la moitié des multipares (3 - 4 accouchements) (53,31%) et la presque totalité des ménages comptaient un grand nombre d'enfants (5 et plus), au vu du contexte socioéconomique du pays (89,55%). La monogamie représentait le régime marital dominant (68,29%) et les pères avec profession représentaient (74,91%).

Le tableau VII montre la distribution des pathologies selon les caractéristiques démographiques et socioéconomiques des ménages.

Tableau VII : Distribution des pathologies selon les caractéristiques démographiques des ménages

Variable	Total	Fièvre GE ⁺	Diarrhée	Vomis- sements	IRA	Autres	P-Value
Provenance							
CUN	197(68,64) ^a	69 (24,04) ^a	35(12,20) ^a	13(4,53) ^a	19 (6,62) ^a	61(21,25) ^b	<u>0,001</u>
Tillabéry	84(29,27) ^b	18 (6,27) ^b	25(8,71) ^b	4 (1,40) ^b	7 (2,44) ^b	30 (10,45) ^a	
Autres	6 (2,09) ^c	1 (0,35) ^c	1 (0,35) ^c	3(1,04) ^c	0 (0,00) ^c	1 (0,35) ^c	
Age de la mère (ans)							
< 18	16 (5,57) ^c	6 (2,09) ^c	6 (2,09) ^c	00 (0,00) ^c	1(0,35) ^c	3 (1,04) ^c	<u>0,023</u>
18 - 35	193(67,25) ^a	61(21,25) ^a	57 (19,86) ^a	16 (5,57) ^a	23 (8,01) ^a	36 (12,54) ^a	
> 35	78 (27,18) ^b	25 (8,71) ^b	25 (8,71) ^b	4 (1,40) ^b	2 (0,69) ^b	22(7,67) ^b	
Niveau d'instruction de la mère							
Non scolarisée	178 (62,02)	48 (16,72)	37 (12,89)	14 (4,88)	20 (6,97)	59 (20,56)	<u>0,258</u>
Primaire	93 (32,40) ^a	36 (12,54) ^a	19 (6,62) ^a	3 (1,04) ^a	4 (1,40) ^a	31(10,80) ^a	
Secondaire	12 (4,18) ^b	2 (0,70) ^b	4 (1,40) ^b	3 (1,04) ^a	1 (0,35) ^b	2 (0,70) ^b	
Supérieur	4 (1,40) ^c	2 (0,70) ^b	1 (0,35) ^c	0 (0,00) ^b	1 (0,35) ^b	0 (0,00) ^c	
Statut marital							
Célibataire	1 (0,35) ^d	0 (0,00) ^d	1(0,35) ^b	0 (0,00) ^c	0 (0,00) ^d	0 (0,00) ^b	<u>0,025</u>
Mariée	272 (94,77) ^a	81 (28,23) ^a	58 (20,21) ^a	18 (6,27) ^a	23 (8,01) ^a	92 (32,05) ^a	
Divorcée	9 (3,14) ^b	6 (2,09) ^b	1(0,35) ^b	0 (0,00) ^c	2 (0,70) ^b	0 (0,00) ^b	
Veuve	5 (1,75) ^c	1(0,35) ^c	1(0,35) ^b	2 (0,70) ^b	1(0,35) ^c	0 (0,00) ^b	
Parité							
Primipare	56 (19,51) ^c	21(7,31) ^b	14 (4,88) ^c	7 (2,44) ^b	1(0,35) ^c	13 (4,53) ^c	<u>0,004</u>
Bipare	76 (26,48) ^b	11 (3,83) ^c	19 (6,62) ^b	4 (1,40) ^c	15 (5,22) ^a	27 (9,41) ^b	
Multipare (3-4)	153 (53,31) ^a	55 (19,16) ^a	28 (9,76) ^a	9 (3,14) ^a	9 (3,14) ^b	52 (18,11) ^a	
Grand multipare (5 et +)	2 (0,70) ^d	1(0,35) ^d	0 (0,00) ^d	0 (0,00) ^d	1(0,35) ^c	0 (0,00) ^d	
Activité génératrice de revenus de la mère							
Avec	36 (12,54) ^b	15 (5,23) ^b	3 (1,04) ^b	5 (1,74) ^b	5 (1,74) ^b	8 (2,79) ^b	<u>0,044**</u>
Sans	251(87,46) ^a	73 (25,44) ^a	58 (20,21) ^a	15 (5,23) ^a	21(7,32) ^a	84 (29,26) ^a	
Régime marital du père							
Monogame	196 (68,29) ^a	61(21,25) ^a	36 (12,54) ^a	20 (6,97) ^a	17 (5,92) ^a	62 (21,61) ^a	0,675
Polygame	91(31,71) ^b	26 (9,06) ^b	20 (6,97) ^b	7 (2,44) ^b	9 (3,14) ^b	29 (10,10) ^b	
Profession du père							
Avec	215 (74,91) ^a	71 (24,74) ^a	42 (14,63) ^a	16 (5,57) ^a	22 (7,67) ^a	64 (22,30) ^a	0,306
Sans	72 (25,09) ^b	19 (6,62) ^b	19 (6,62) ^b	4 (1,39) ^b	2 (0,70) ^b	28 (9,76) ^b	
Nombre d'enfants dans le ménage							
<5enfants	7 (2,44) ^b	1(0,35) ^b	2 (0,69) ^b	0 (0,00) ^b	0 (0,00) ^b	4(1,40) ^b	<u>0,043</u>
\geq 5enfants	280 (97,56) ^a	91(31,71) ^a	57 (19,86) ^a	19 (6,62) ^a	26 (9,06) ^a	87(30,31) ^a	

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite. * les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Les ménages comptant 5 enfants **présentaient plus fréquemment de pathologies** (97,56%) ; suivis par les enfants des mères sans activité génératrice de revenus (87,46%). A 94,77% les enfants des mères mariées étaient aussi porteurs de pathologies ; ceux des pères avec profession (74,91%) et ceux des monogames (68,29%). Ces paramètres n'excluaient donc pas un risque morbide chez l'enfant.

A l'interrogatoire, un plus grand nombre des mères ne savaient pas la nature du motif de leur consultation. Parmi celles-ci, les mères mariées étaient les plus nombreuses (31,01%) suivies de celles des ménages de grande taille (30,31%). Une fièvre était plus fréquente chez les enfants des familles comptant 5 enfants et plus (31,71%) suivis par ceux des mères sans activités génératrices de revenus (25,44%).

Le tableau VII donne également la distribution du risque de diarrhée chez l'enfant. Ce risque était rencontré chez les enfants aux mères sans activité génératrice de revenus (20,21%) et dans les ménages comptant plus de 5 enfants (19,86%). De même une IRA était plus rencontrée chez les enfants issus des ménages comptant 5 enfants et plus (9,06%), chez ceux des mères sans activité génératrice de revenus (7,32%).

Il existait une association significative entre un risque globale de morbidité et la taille du ménage ($p = 0,043$) ; le statut marital ($p = 0,025$) ; l'absence d'une source de revenus chez la mère, ($p = 0,044$) l'âge de la mère ($p = 0,023$). Elle était particulièrement plus significative avec l'origine géographique ($p = 0,001$) et la multiparité ($p = 0,004$).

Le tableau VIII suivant montre que les enfants des mères mariées étaient les plus atteints par la malnutrition sévère (55,40%) suivis respectivement par ceux des mères sans activité génératrice de revenus (54,36%), ceux issus des ménages comptant 5 enfants et plus (53,31%) et ceux des mères d'un âge compris entre 18-35 ans (44,25%).

La prévalence de la malnutrition aigüe modérée était de 16,02 % chez les enfants des mères mariées, la fréquence est quasi identique (15,68%) chez les enfants des mères sans activité génératrice de revenus et ceux des ménages comptant 5 enfants et plus. Une malnutrition sévère sévit davantage chez les enfants des monogames (15,68%) ($p = 0,032$) et des pères avec profession (21,95%), ($p = 0,020$).

Il existait une corrélation significative entre un risque nutritionnel et une non-scolarisation de la mère ($p = 0.0001$) ; le manque d'activité génératrice de revenus ($p = 0.001$) ; un âge de la mère compris entre 18 et 35 ans ($p = 0.002$) ; un ménage comptant 5 enfants et plus ($p = 0.009$).

Tableau VIII : Distribution de la fréquence de la malnutrition aigüe selon les caractéristiques démographiques et socioéconomiques des ménages

Variable	MAS	MAM	Normal	Total	P-Value
Provenance					
CUN	112 (39,02) ^a	30 (10,46) ^a	56 (19,51) ^a	198 (68,99) ^a	0,010
Tillabéry	52 (18,19) ^b	20 (6,97) ^b	12 (4,18) ^b	84 (29,27) ^b	
Autres	4 (1,39) ^c	0 (0,00) ^c	1 (0,35) ^c	5 (1,74) ^c	
Age de la mère (ans)					
< 18	6 (2,09) ^c	2 (0,70) ^c	3 (1,04) ^c	11 (3,83) ^c	<u>0,002</u>
18 - 35	127 (44,25) ^a	38 (13,25) ^a	48(16,72) ^a	213 (74,22) ^a	
> 35	35 (12,20) ^b	10 (3,48) ^b	18(6,27) ^b	63 (21,95) ^b	
Niveau d'instruction de la mère					
Non scolarisée	89 (31,01) ^a	30 (10,45) ^a	60 (20,91) ^a	179 (62,37) ^a	<u>0,0001</u>
Primaire	69 (24,04) ^b	16 (5,57) ^b	7 (2,44) ^b	92 (32,06) ^b	
Secondaire	6 (2,09) ^c	3 (1,04) ^c	1 (0,35) ^c	10 (3,48) ^c	
Supérieur	4 (1,39) ^d	1 (0,35) ^d	1(0,35) ^d	6 (2,09) ^d	
Statut marital de la mère					
Célibataire	1(0,35) ^d	0 (0,00) ^c	0 (0,00) ^c	1(0,35) ^d	<u>0,041</u>
Mariée	159 (55,40) ^a	46 (16,02) ^a	67(23,35) ^a	272 (94,77) ^a	
Divorcée	5 (1,74) ^b	4 (1,3) ^b	0 (0,00) ^c	9 (3,14) ^b	
Veuve	3 (1,04) ^c	0 (0,00) ^c	2 (0,70) ^b	5 (1,74) ^c	
Parité					
Primipare	39 (13,59) ^c	6 (2,09) ^c	11(3,83) ^c	56 (19,51) ^c	0,341
Bipare	46 (16,03) ^b	18 (6,27) ^b	12 (4,18) ^b	76 (26,48) ^b	
Multipare (4-5)	81 (28,23) ^a	26 (9,06) ^a	46 (16,02) ^a	153 (53,31) ^a	
Grand multipare	2 (0,70) ^d	0 (0,00) ^d	0 (0,00) ^d	2 (0,7) ^d	
Activités génératrices de revenus de la mère					
Avec	12 (4,19) ^b	5 (1,74) ^b	17 (5,92) ^b	34 (11,85) ^b	<u>0,001</u>
Sans	156 (54,36) ^a	45 (15,68) ^a	52 (18,11) ^a	253 (88,15) ^a	
Régime marital du père					
Monogame	114 (39,72) ^a	34 (11,85) ^a	45 (15,68) ^a	193 (67,25) ^a	<u>0,032</u>
Polygame	54 (18,82) ^b	16 (5,57) ^b	24 (8,36) ^b	94 (32,75) ^b	
Profession du père					
Avec	118 (41,11) ^a	34 (11,85) ^a	63 (21,95) ^a	215 (74,91) ^a	<u>0,020</u>
Sans	50 (17,43) ^b	16 (5,57) ^b	6 (2,09) ^b	72 (25,09) ^b	
Nombre d'enfants dans le ménage					
< 5 individus	15 (5,23) ^b	5 (1,74) ^b	4 (1,39) ^b	24 (8,36) ^b	<u>0,009</u>
≥ 5 individus	153(53,31) ^a	45(15,68) ^a	65 (22,65) ^a	263 (91,64) ^a	

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

* les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Le tableau IX donne la répartition des fréquences proportionnelles des associations entre les tranches des caractéristiques sociodémographiques et les profils pathologiques.

Tableau IX : Associations des tranches des caractéristiques sociodémographiques aux profils pathologiques des patients

Variable	Fièvre GE ⁺	Diarrhée	IRA	MAS	MAM
Provenance					
CUN (n =197)	69 (35,02) ^a	35(17,77) ^b	19 (9,65) ^a	112(56,85) ^c	30 (15,23) ^b
Tillabéry (n = 84)	18 (21,43) ^b	25(29,76) ^a	7 (8,33) ^b	52 (61,90) ^b	20 (23,81) ^a
Autres (n = 6)	1(16,67) ^c	1 (16,67) ^c	0 (0,00) ^c	4 (66,66) ^a	0 (0,00) ^c
Age de la mère					
< 18 (n =11)	6 (54,54) ^a	6(54,54) ^a	1 (9,09) ^b	6 (54,54) ^b	2 (18,18) ^a
18 - 35 (n =213)	61(28,64) ^b	57(26,76) ^b	23 (10,80) ^a	127(59,62) ^a	38 (17,84) ^b
> 35 (n = 63)	25(8,71) ^c	25(8,71) ^c	2 (0,69) ^c	35 (12,20) ^c	10 (3,48) ^c
Niveau d'instruction de la mère					
Non scolarisée (n =179)	48 (26,81) ^c	37(20,67) ^c	20 (11,17) ^b	89 (49,72) ^d	30 (16,76) ^c
Primaire (n = 92)	36 (39,13) ^a	19 (20,65) ^b	4 (4,35) ^d	69 (75,00) ^a	16 (17,39) ^b
Secondaire (n = 10)	2 (20,00) ^d	4 (40,00) ^a	1 (10,00) ^c	6 (60,00) ^c	3 (30,00) ^a
Supérieur (n = 6)	2 (33,33) ^b	1 (16,66) ^d	1 (16,66) ^a	4 (66,66) ^b	1 (16,66) ^d
Statut marital					
Célibataire (n =1)	0 (0,00) ^d	1(100,00) ^a	0 (0,00) ^c	1(100,00) ^a	0 (0,00) ^c
Mariée (n =272)	81(29,78) ^b	58 (21,32) ^b	25 (9,19) ^b	159 (58,46) ^c	46 (16,91) ^b
Divorcée (n =9)	6(66,66) ^a	1(11,11) ^d	0 (0,00) ^c	5 (55,55) ^d	4 (44,44) ^a
Veuve (n = 5)	1(20,00) ^c	1(20,00) ^c	1(20,00) ^a	3 (60,00) ^b	0 (0,00) ^c
Parité					
Primipare (n =56)	21(37,5) ^b	14 (25,00) ^a	1(1,78) ^d	39 (69,64) ^b	6 (10,71) ^c
Bipare (n =76)	11 (14,47) ^d	19 (25,00) ^a	15 (19,74) ^b	46 (60,53) ^c	18 (23,68) ^a
Multipare 3-4 accouchements (n=153)	55 (35,95) ^c	28 (18,31) ^b	9 (5,88) ^c	81 (52,94) ^d	26 (16,99) ^b
Grand multipare 5 accouchements et + (n = 2)	1(50,00) ^a	0 (0,00) ^c	1(50,00) ^a	2 (100,00) ^a	0 (0,00) ^d

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

* les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Les patients provenant de la CUN étaient ceux qui souffraient le plus d'une fièvre (35,02%) et d'IRA (9,65%) tandis que ceux de la région de Tillabéry présentaient plus de diarrhée (29,76%) et de malnutrition modérée (23,81%).

Les patients provenant des autres localités étaient ceux qui souffraient plus d'une malnutrition aiguë sévère dans leur tranche (66,66%).

Les patients dont les mères avaient un âge < 18 ans présentaient plus de fièvre et de diarrhée à proportion égale (54,54%) et de malnutrition aiguë (18,18%). Les enfants des mères d'un âge compris entre 18-35 ans consultaient plus dans leur tranche pour une malnutrition aiguë sévère (59,62%) et pour des IRA (10,80%).

Les enfants des mères ayant un niveau d'instruction primaire présentaient plus de malnutrition aiguë sévère (75%) et d'état fébrile (39,13%) alors que ceux des mères ayant un niveau secondaire souffraient plus de diarrhée (40%) et de malnutrition modérée (30%). En revanche, les enfants des mères d'un niveau d'instruction supérieur souffraient plus d'IRA (16,66%).

Les enfants des mères divorcées étaient plus porteurs de fièvre (66,66%) et de malnutrition modérée (44,44%). Les patients dont les mères étaient mariées souffraient plus dans leur tranche de fièvre (29,78%) et de malnutrition modérée (16,91%).

Quant aux enfants des primipares et des bipares, ils étaient plus porteurs de diarrhée (25%) et ceux des grands multipares plus de malnutrition aiguë sévère (100%) et de fièvre (50%).

3.1.3. Discussion

La population infantile hospitalisée est âgée de $18,6 \pm 3$ mois en moyenne et la tranche d'âge de 6 à 11 mois est la plus nombreuse (39,37%) suivie de celle 12 - 23 mois (26,83%) (Tableau V). Entre la naissance et l'âge de cinq ans les enfants ont du mal à résister au paludisme, à la pneumonie, à la diarrhée à la rougeole et décèdent plus facilement sur un fond de malnutrition (Unicef, 2010). Cette tranche d'âge correspond aussi à celle de l'introduction d'une alimentation complémentaire et d'administration de soins préventifs. Les mères moins éduquées ou fréquentant peu les centres de santé exposent ainsi leurs enfants à un plus grand risque de morbidité et de mortalité (OMS, 2018). L'étude de l'incidence du sexe, montre que les garçons sont majoritaires (57,14%). Cette relative

vulnérabilité des garçons a déjà été observée en Côte d'Ivoire, au Mali et ici au Niger (Morrisson et Linkens, 2000). Ainsi, contrairement à l'Asie, il n'existerait pas une discrimination sexuelle au détriment des filles en Afrique (Svedberg, 1998). Toutefois, au Burkina Faso et au Maroc, les filles semblent moins privilégiées comparées aux garçons (Ouédraogo, 2012 ; Yugbare, 2017 ; Morrisson et Linkens, 2000). Le cas du Maroc pourrait laisser croire qu'on accorde plus d'attention aux garçons dans les pays musulmans mais les coefficients négatifs obtenus chez les garçons au Mali et au Niger, deux pays de confession musulmane, ne confirment pas cette hypothèse. Les motifs de consultation hospitalière enregistrés se calquent sur le modèle des principales maladies infantiles rencontrées au Niger à savoir : la fièvre (30,66%), la diarrhée (21,25%) et les Infections Respiratoires Aiguës (IRA) (9,06%). Les mêmes symptômes sont également ceux qui motivent, les parents, au Burkina Faso, à conduire leurs enfants dans une structure sanitaire (Ouédraogo, 2012). La taille du ménage, le statut marital, l'absence d'une source de revenus chez la mère, l'origine géographique, l'âge de la mère et la multiparité constituent des facteurs majeurs de risque de morbidité chez l'enfant (Tableau VI).

L'âge des mères est compris, en majorité, entre 18 et 35 ans (73,51%) avec une moyenne de 26,5 ans \pm 2 ans. Il existe un risque de malnutrition chez les enfants nés de mères âgées de moins de vingt ans ou de plus de trente-cinq ans que chez ceux dont les mères sont d'un âge intermédiaire (Akoto et Hill, 1988). L'âge de la mère impacte non seulement l'état nutritionnel de l'enfant mais aussi sa santé. Les patients des mères d'un âge inférieur à 18 ans présentent plus de fièvre et de diarrhée et les enfants des mères d'un âge compris entre 18 - 35 ans plus de MAS et d'IRA. C'est dire, qu'aux avantages physiques et physiologiques de la jeune mère s'oppose l'expérience de celle plus âgée en matière de soins et de pratiques alimentaires (Girra, 2007).

Les mères sont pour plus de la moitié non scolarisées (62,02%) ($p = 0,0001$). Ce qui paraît a priori comme un facteur de frein à la promotion de la santé. Le niveau d'instruction de la mère joue un rôle déterminant dans l'explication de l'état de santé et de nutrition de l'enfant. C'est ainsi que dans plusieurs pays d'Afrique subsaharienne, il a été noté une relation inverse entre chaque indicateur de la malnutrition et le niveau d'instruction de la mère (INSAH, 2008). Cependant, l'une des premières richesses susceptibles de favoriser l'adoption de comportements favorables à sa santé reste : le savoir (Caselli *et al.*, 2002). En effet, l'influence de l'éducation formelle de la mère ne semble souvent s'opérer uniquement qu'à travers sa capacité à lire et à écrire (Girra, 2007). Dans la présente étude, les enfants des mères d'un niveau d'instruction primaire sont les plus souffrants de fièvre (39,13%) et de malnutrition aiguë sévère (75%). Les enfants des mères d'un niveau secondaire présentent plus de diarrhée (40%) et de malnutrition aiguë modérée (30%). Il revient donc à retenir que plus qu'une éducation formelle, apprendre à une mère à améliorer les pratiques alimentaires aurait

plus d'impact sur la nutrition et la santé de son enfant (Aklima, 2011). C'est dire aussi que, l'impact d'une non-scolarisation de la mère sur la santé des enfants peut être atténué grâce à des programmes réussis d'éducation sanitaire des mères.

Il ressort également que des mères sont pour plus de la moitié des multipares ayant à leurs actifs 3-4 accouchements (53,31%). Dans la présente étude, la multiparité est associée à un risque significatif de diarrhée (18,31%) et de malnutrition modérée (17 %) Tableau VII. Cependant, elle aurait représenté chez les mères un facteur positif pour l'acquisition de bonnes pratiques d'allaitement et d'alimentation complémentaires et donc aussi de moindre morbidité et de mortalité. Les résultats montrent également que des mères sont en majorité sans activité génératrice de revenus (87,45%), ($p = 0,001$) alors qu'il est admis qu'une absence de source de revenus chez la mère est un facteur important de risque de malnutrition aiguë chez les enfants (Ahmed *et al.*, 2012). En effet, une mère sans ressources financières reste souvent entièrement dépendante des tiers, la rendant ainsi vulnérable aux problèmes de santé dont une malnutrition. En plus, une mère malnutrie risque fort de perpétuer le cycle intergénérationnel de la malnutrition en accouchant de nouveau-nés avec un faible poids (Kramer, 2003), cause fréquente de retard de croissance, de morbidité et de mortalité infantile. Ainsi, la malnutrition reste encore un problème majeur de Santé Publique dans les pays en développement qui mine silencieusement les capacités productives et aggrave leurs charges économiques (Devi, 1994 ; Bardosono, 2007).

La taille du ménage représente un facteur prédictif important de malnutrition infantile comme cela a été rapporté en Malaisie (Soon *et al.*, 1995) au Vietnam (Hien *et al.*, 2008) et au Pakistan (Khattak *et al.*, 2010). Dans la présente étude, les ménages qui comptent cinq enfants et plus présentent aussi un risque plus élevé de malnutrition infantile dont pour les formes sévères (53,31%) et pour les formes modérées (15,68%) ($p = 0,009$). Ces résultats sont similaires à ceux trouvés à Abidjan où les trois quart des ménages des malnutris comptent au moins cinq personnes (Sackou *et al.*, 2016). Cette relation entre la malnutrition et la taille du ménage découle du fait que la malnutrition est associée aux difficultés des familles nombreuses à assurer une sécurité alimentaire à leurs membres (Yonkeu, 2013). Ceci s'explique en partie par le fait que la présence d'un grand nombre d'enfants dans le ménage augmente considérablement les charges de dépenses sur des ressources familiales souvent maigres pour couvrir les dépenses alimentaires et de soins de qualité à accorder aux enfants (Senbanjo, 2013). Ainsi, un bas niveau du revenu, l'analphabétisme, ainsi qu'une grande taille du ménage conduisent tous à un déséquilibre nutritionnel, voire à une malnutrition (EL Hioui *et al.*, 2017). Cependant, une grande taille du ménage ne représente pas une caractéristique forcément prédictive de malnutrition infantile (Larrea, 2005 ; Hien *et al.*, 2008), car une famille nombreuse n'est pas strictement synonyme de famille pauvre. La malnutrition sévère sévit plus chez les enfants des

monogames (5,68%) que chez ceux des polygames (8,36%) ($p = 0,032$). En plus, la malnutrition n'est pas du seul ressort des familles pauvres, elle a été également retrouvée en Malaisie chez des plus nanties (Cheah *et al.*, 2010). Ce fait s'explique par la différence de l'importance des ressources allouées par les familles pour l'hygiène, la qualité de soins de santé et l'alimentation des enfants. Les enfants des pères avec profession ont plus présenté de malnutrition sévère (21,95%), ($p = 0,020$). Ces paramètres n'excluent donc pas un risque de malnutrition chez l'enfant. En effet, la profession du père souvent représentée par les petits commerces et métiers - tels qu'il a été aussi retrouvé en Malaisie et au Bangladesh - ne constitue pas un facteur protecteur de l'enfant contre une malnutrition (Malaysia Health Informatics Centre, 2011 ; Connor *et al.*; 2014). En revanche, dans le contexte les activités génératrices de revenus des mères malgré leur faible niveau de gain sont d'un apport important dans l'amélioration de l'alimentation complémentaire et des soins que les mères accordent à son enfant.

3.1.4. Conclusion partielle

Une corrélation significative existe d'une part, entre un risque global de morbidité, une multiparité, un nombre d'enfants supérieur à cinq dans le ménage, une absence de sources de revenus chez la mère et d'autre part entre un risque nutritionnel, une non-scolarisation et l'absence de sources de revenus chez la mère. L'Etat et ses partenaires se doivent donc de poursuivre les efforts d'atténuation des effets de la pauvreté chez la population. Il importe également d'instaurer un ciblage systématique des facteurs de risques associés à l'état de nutrition et de santé comme un outil de dépistage et de thérapie de l'enfant malade.

Chapitre II : Association entre motif d'hospitalisation et état nutritionnel du patient

3.2.1. Introduction

Ce chapitre fait ressortir les corrélations qui existent entre les motifs d’hospitalisation et l’état nutritionnel chez les enfants âgés de 6 - 59 mois hospitalisés en urgence pédiatrique. Elle se fonde sur le postulat que tout état morbide expose le patient à un risque nutritionnel. Ainsi, l’objectif de l’étude a été de déterminer la corrélation entre les motifs de consultation, la malnutrition, la durée de séjour et la stabilisation des patients aux urgences pédiatriques.

3.2.2. Résultats

Pour rappel la fièvre représentait plus d’un tiers des motifs de consultation (30,66%) ; la diarrhée (21,25%), les IRA (9,06%) et les syndromes mal définis (32,06%), (Tableau V). La prévalence de la MAS chez les patients était plus élevée (58,54%) que celle de la MAM (17,42%). La malnutrition était d’une fréquence significative au cours des états fébriles (23,34%) suivis respectivement de la diarrhée (18,46%) ; des IRA (5,57%) et des vomissements (4,53%). Elle était plus importante au cours des syndromes mal-définis par les mères (24,04%), ($p = 0,0811$). La fréquence d’une normo-nutrition était respectivement au cours d’un syndrome mal-défini (8,01%), d’un état fébrile (7,31%), d’une diarrhée (2,78%) ; des IRA (3,48%) et des vomissements (2,44%) (Tableau X).

Tableau X: Fréquence de la malnutrition selon le motif de consultation

Variable	Fièvre	Diarrhée	IRA	Vomissement	Smd	Total	<i>p-Value</i>
Malnutri	67(23,34)	53(18,46)	16(5,57)	13 (4,53)	69(24,04)	218(75,96)	0,0811
Normonutri	21(7,31)	8 (2,78)	10(3,48)	7 (2,44)	23 (8,01)	69 (24,04)	

* les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Smd= Syndrome mal-définis

Les états fébriles représentaient plus de motifs de consultations chez les patients malnutris (38,07%), ($p = 0,311$), OR = 1,3 (0,7-2,3) suivis des maladies diarrhéiques (31,65%), ($p = 0,38$), OR = 0,7 (0,3-1,0) ; de syndromes mal-définis (31,65%), ($p = 0,07$), OR = 0,9 (0,5-1,7) ; des vomissements (13,30%) , ($p = 0,025$), OR = 2,1 (1,0-4,3) ; des IRA (7,3%), ($p = 0,071$), OR = 0,4 (0,1-1,2) . Il ressortait de la répartition des liens entre les motifs de consultation et l’état nutritionnel chez les normo-nutris, une plus grande fréquence des états fébriles (44,92%) quoique ce symptôme relève d’un mécanisme de défense physiologique. La diarrhée était le seul symptôme, le plus élevé, chez les malnutris (31,65%) que chez les normo-nutris (26,08%), (Tableau XI).

Tableau XI : Fréquence des motifs de consultation selon l'état nutritionnel

Variable	Malnutri	Normo-nutri	n (%)	p-Value	OR (95%)
Fièvre	83 (38,07)	31 (44,92)	114(39,72)	0,311	1,3 (0,7 – 2,3)
Diarrhée	69 (31,65)	18 (26,08)	87 (30,31)	0,38	0,7 (0,3 –1,0)
*IRA	16 (7,3)	10 (14,49)	26 (31,65)	0,071	0,4 (0,1 –1,2)
**Vst	29 (13,30)	17 (24,63)	46 (9,05)	<u>0,025</u>	2,1 (1,0 – 4,3)
***Smd	69 (31,65)	23 (33,33)	92 (32,05)	0,07	0,9 (0,5 – 1,7)

IRA: Infection Respiratoire Aiguë **Vst: vomissements *** Smd: Syndromes mal - définis par la mère

La presque totalité des patients était restée plus de trois jours en phase de stabilisation (93,3%) et la durée moyenne était de 5,5 jours (IC = 5,1-5,9) (Tableau XII). Les syndromes mal-définis étaient plus nombreux (29,26%) suivis des états fébriles (27,52%) ; des diarrhées (20,55%) ; des IRA (8,75%) et des vomissements (6,96%) (p = 0,284).

Tableau XII : Répartition des patients selon la durée de séjour et de l'issue du traitement

Variable	n (%)
Durée (jour)	
< 3	20 (6,97)
> = 3	267 (93,3)
Issue (Stabilisation)	
Oui	205 (82,66)
Non	43 (17,34)

* les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

L'issue était favorable pour plus de deux tiers des patients (82,66%). Parmi, les non stabilisés (17,34%), les patients admis pour un syndrome mal-défini représentaient (6,85%), suivis respectivement de ceux souffrant d'un état fébrile (6,04%) ; d'une diarrhée (3,62%) ; d'une IRA (0,80%) (Tableau XIII).

Tableau XIII : Répartition des patients selon la durée de séjour et l'issue du traitement en phase de stabilisation

Variable	Fièvre	Diarrhée	IRA	Vomissements	Smd	Total	p-Value
Durée (jour)							
<3	9 (3,13)	2 (0,69)	1(0,35)	0 (00,00)	8 (2,78)	20 (6,96)	0,284
>3	79 (27,52)	59(20,55)	25 (8,75)	20 (6,96)	84 (29,26)	267(93,04)	
Issue (Stabilisation)							
Oui	60 (24,19)	49(19,75)	22(8,87)	15(6,04)	59(23,79)	205(82,66)	0,1174
Non							

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Vingt (20) patients avaient mis moins de trois jours pour être stabilisés et parmi eux les fiévreux représentaient (10,22%) ; les syndromes mal-définis (8,69%) ; les diarrhées (3,27%) ; les IRA (3,84%). La répartition des issues non favorables représentait chez les fébriles (20,00%); les diarrhéiques (15,52%) ; les syndromes mal-définis (22,37%) ; les IRA (8,34%) (p = 0,11740) (Tableau XIV).

Tableau XIV : Variation de la durée de séjour et de l'issue du traitement en phase de stabilisation selon les motifs de consultation

Variable	Fièvre	Diarrhée	IRA	Vomissements	Smd	p-Value
Durée (jours)						
<3	9 (10,22)	2 (3,27)	1(3,84)	0 (00,00)	8 (8,69)	0,284
≥3	79 (89,78)	59 (96,73)	25(96,16)	20 (100,00)	84(91,31)	
Issue (Stabilisation)						
Oui	60 (80,00)	49 (84,48)	22 (91,66)	15 (100,00)	59 (77,63)	0,1174
Non	15 (20,00)	9 (15,52)	2 (8,34)	0 (00,00)	17 (22,37)	

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Parmi les patients ayant mis plus de trois jours en phase de stabilisation (93,3%), les malnutris étaient majoritaires (70,38%) (p = 0,661) OR= 1,2 (0,3 – 5,4). Ainsi que parmi les patients dont l'issue était favorable (82,66%), ils étaient encore plus nombreux (60,08%), (p = 0,012), OR = 0,2 (0,06 – 0,8) (Tableau XV).

Tableau XV : Distribution de la durée de séjour et de l'issue du traitement selon l'état nutritionnel

Variable	Malnutri	Normo-nutri	Total	P-Value
Durée (jours)				
< 3	16 (5,57)	4 (1,39)	20 (6,97)	0,661
≥ 3	202(70,38)	65(22,92)	267(93,3)	1,2 (0,3 – 5,4)
Issue (Stabilisation)				
Oui	149 (60,08)	56 (22,58)	205(82,66)	0,012
Non	39 (15,72)	4 (1,61)	43 (17,34)	0,2 (0,06 – 0,8)

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

3.2.3. Discussion

La fréquence d'une normo-nutrition était plus importante au cours d'un syndrome mal définis par les mères (8,01%), suivis par les états fébriles (7,31%), les IRA (3,48%), la diarrhée (2,78%), et les vomissements (2,44%) (Tableau X). La nature des liens entre les motifs de consultation et l'état nutritionnel chez les normo-nutris témoigne de la préservation de mécanismes de défense physiologique exprimée par la présence d'une hyperthermie chez plus d'un quart des patients (44,92 %). La diarrhée était le seul symptôme, plus élevé chez les malnutris que chez les normo-nutris (31,65 %) (Tableau XI). Il est a remarqué aussi par rapport aux motifs de consultations que les malnutris sont les plus exposés à toutes les affections (fièvre, la diarrhée, les IRA, les vomissements et aux smd) que les normo-nutris. C'est aussi la preuve que la malnutrition fragilise l'individu au plan immunitaire, le rendant ainsi, plus vulnérable aux affections parasitaires et infectieuses. C'est dire simplement qu'un enfant malnutri est plus exposés et également plus vulnérable aux infections qu'un enfant bien portant. Ceci renforce votre conclusion partielle. Ces résultats rejoignent ceux trouvés au Burkina Faso où, il a été rapporté qu'un enfant malnutri sur trois (3) présentait une diarrhée à son entrée dans un centre de réhabilitation nutritionnelle (Somé, 1999) et ceux de Duboz *et al.*, 1988 toujours au Burkina Faso qui notait que les maladies diarrhéiques étaient bien plus fréquentes chez les enfants malnutris que chez les biens portants, et qu'elles atteignaient leur maximum au moment du sevrage de l'enfant. Un grand nombre de mère ne sait pas à l'interrogatoire de quelle maladie souffre l'enfant (Tableau V). L'important taux de malnutrition globale enregistré aux urgences pédiatriques (76 %) est à mettre au compte de la faible connaissance des mères des symptômes de la sous nutrition. Les patients sont restés en majorité (93,3%) plus de trois (3) jours en phase de stabilisation, pour une durée moyenne de 5,5 jours (IC = 5,1-5,9) (Tableau XII). Parmi eux, les états fébriles représentent (27,52%) ; les diarrhées (20,55%) ; les IRA (8,75%) ; les vomissements (6,96%)

et les syndromes mal-définis sont les plus nombreux (29,26%), ($p = 0,284$). L'issue thérapeutique a été favorable pour plus de deux tiers des patients (82,66%). Parmi, les patients non stabilisés (17,34%), la répartition des motifs de consultation affecte aux états fébriles (6,04%); aux syndromes mal-définis (6,85%); aux diarrhées (3,62%); aux IRA (0,80%) (Tableau XIII). Par ailleurs, seuls 20 / 287 soit 6,97% des patients ont mis moins de trois jours pour stabiliser dont les cas d'états fébriles représentaient (10,22%); les syndromes mal - définis (8,69%), les diarrhées (3,27%), les IRA (3,84%). La répartition des issues non favorables affecte aux états fébriles plus de scores (20,00%); suivis des maladies diarrhéiques (15,52%); des syndromes mal-définis (22,37%); des IRA (8,34%) (Tableau XIII). Parmi les patients ayant mis plus de trois jours en phase de stabilisation, il y a plus de malnutris (70,38%) que de normo-nutris (22,92%), ($p = 0,661$), OR = 1,2 (0,3 – 5,4). Dans l'ensemble, plus des deux tiers des patients sont sortis stabilisés (82,66%) et parmi ceux-ci les malnutris étaient majoritaires (60,08%), (Tableau XIV). La presque totalité des patients met plus de trois jours en phase de stabilisation et les normo-nutris étaient plus nombreux (94,21%) ($p = 0,661$), OR= 1,2 (0,3 – 5,4). Le recours aux services des urgences pédiatriques est un facteur protecteur pour les patients, particulièrement pour les normo-nutris. La fréquence de la stabilisation est très importante chez les normo-nutris (81,15%). Elle n'était pas non plus négligence chez les malnutris (68,34%) ($p = 0,012$), OR = 0,2 (0,06 – 0,8) (Tableau XV). Ce résultat affiche également la contribution d'une intervention diététique dans le rehaussement des performances des centres de réhabilitation et d'éducation nutritionnelle. Parmi, les patients restés sous traitement (17,34%) les malnutris représentaient (15,72%) et les normo-nutris (1,61%). Les résultats de la présente série corroborent donc les données de la littérature qui stipulent que la dénutrition est responsable d'une augmentation de la morbi-mortalité de la durée moyenne d'hospitalisation et du coût des soins (Naber *et al.*, 1997); (Brunn *et al.*, 1999), d'où la nécessité d'une prise en charge précoce et adaptée à base d'Aliments Thérapeutiques Prêts à Emploi (ATPE). Cependant, cette approche de santé publique est encore largement marginalisée même des pays européens (Burgler, *et al.*, 1999; Reilly, *et al.*, 1988) et reste un défi partagé pour les pays en voie de développement.

3.2.4. Conclusion partielle

Il existe cliniquement une association assez révélatrice entre les motifs de consultation, l'état nutritionnel, la durée de séjour et l'issue thérapeutique. En marge des symptômes fréquemment accompagnés de malnutrition telle que la diarrhée et dans une certaine mesure, la fièvre, les syndromes mal définis, les Infections Respiratoires Aiguës (IRA) et les vomissements y sont également associés.

**Chapitre III : Association des antécédents de séjours hospitaliers,
de décès infantiles chez la mère et l'état nutritionnel du patient**

3.3.1. Introduction

Le chapitre 3 met en exergue le lien entre les antécédents de séjours hospitaliers, les décès infantiles chez les mères et l'état nutritionnel des patients âgés de 6 - 59 mois admis aux services des urgences pédiatriques. Les mères connaissent une récurrence d'évènements morbides et de décès infantiles qui constitue un indicateur de risque nutritionnel chez l'enfant amené aux soins.

Les patients ont été classés selon leurs états nutritionnels déterminés à l'aide de l'indice poids -pour- taille (P/T) et les antécédents de séjours hospitaliers et de décès infantiles ont été recueillis à l'interrogatoire des mères.

3.3.2 Résultats

Le tableau XVI donne la distribution de l'association des antécédents séjours hospitaliers chez la mère aux états nutritionnels des patients. Les mères des enfants souffrant de malnutrition sévère ont plus connu de séjours hospitaliers (21,26%) que les mères des patients en état de malnutrition modérée (6,97%) et de celles des normo-nutris (4,53%) , (p = 0,012).

Tableau XVI : Distribution des antécédents de séjours hospitaliers de la mère, (n= 94) et les états nutritionnels des patients

Variable	Total	Oui	Non	p-Value
Normonutri	69 (24,04) ^b	13 (4,53) ^c	56 (19,51) ^b	0,012
Malnutri modéré	50 (17,42) ^c	20 (6,97) ^b	30 (10,45) ^c	
Malnutri sévère	168(58,54) ^a	61 (21,26) ^a	107 (37,28) ^a	

*Les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

Le tableau XVII donne la répartition de la relation entre les antécédents de décès infantiles chez les mères et les états nutritionnels des patients à l'admission. L'antécédent d'un décès d'enfant était plus fréquent chez les mères des enfants normo-nutris (30,43%) suivies par celles des enfants atteints de malnutrition modérée (26%). En revanche, l'antécédent de deux décès l'était plus chez les mères malnutris modérés (18%) que celles des malnutris sévères (17,85%), p = 0, 029.

Tableau XVII : Distribution des antécédents de décès selon l'état nutritionnel des patients et selon les antécédents de décès infantiles chez la mère

Variable	Malnutrition sévère n= 168	Malnutrition modérée n = 50	Normo-nutri n = 69	P-Value
Zéro	111 (66,07) ^a	28 (56) ^a	45 (65,21) ^a	0,029
Un	27 (16,01) ^c	13 (26) ^b	21(30,43) ^b	
Deux et plus	30 (17,85) ^b	9 (18) ^c	3 (4,35) ^c	

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

L'observation de la qualité de l'interaction mère - enfant a permis de notifier des cas de relations négatives (5,92%) dont : 11 cas d'indifférences, 3 cas de négligences et 2 mères nécessitant une assistance de la part de leurs paires (tableau XVIII).

Tableau XVIII : Distribution des antécédents d'hospitalisation, de décès et de la qualité de l'intersection mère - enfant

Variable	n (%)	
Historique des antécédents	Hospitalisations	94 (32,75) ^a
	Un décès	61(21,25) ^a
	Deux décès	42 (14,63) ^b
Interaction mère enfant	Positive	270 (94,08) ^a
	** Négative	17 5,92) ^b

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

3.3.3 Discussion

L'observation de l'interaction mère - enfant a permis d'identifier onze mères ayant affiché une indifférence devant un état - pourtant critique - de leur enfant, trois un comportement entaché de négligence dans la conduite de l'alimentation et/ou dans l'application des soins maternels de base et deux mères qui ont nécessité une assistance des paires. Cela ramène toute la nécessité, de passer à

des approches innovantes visant également l'amélioration de l'accès des enfants aux services de santé. A cet effet, il est envisageable de mettre en place systématiquement au niveau toute les établissements un **centre d'accueil, d'orientation et d'accompagnement des patients (CAOA)**.

Il y a lieu surtout de trouver une combinaison optimale entre les soins dispensés au sein de la communauté et ceux assurés en institution. Cette nécessité se précise par la récurrence des évènements morbides chez les mères comme le montrent les résultats de la présente étude. En effet, un antécédent de séjour hospitalier est présent chez plus d'un cinquième des mères des malnutris sévères (21,60%), $p = 0,012$ dont 18% deux décès ($p = 0,029$).

Ces résultats sous-entendent que les séjours hospitaliers et les décès infantiles surviennent plus dans les foyers où la malnutrition fait légion. A propos, l'OMS rapporte en 2012, un risque de décès 5 à 20 fois plus élevée chez des enfants affectés d'une malnutrition aiguë que chez de normo-nutris de la même tranche d'âge.

Conclusion partielle

Il importe donc de prendre en compte les antécédents d'hospitalisation et de décès infantiles comme outil de ciblage de risque de malnutrition chez l'enfant. Par ailleurs, il est tout indiqué de poursuivre les efforts de sensibilisation des familles par rapport aux bonnes pratiques nutritionnelles pour les enfants tels qu'un allaitement immédiat et exclusif (AMIE) jusqu'à l'âge de six mois chez tout nouveau-né suivi d'une introduction réussie d'alimentation complémentaire appropriée (ACA).

Ce challenge une fois réussi permettrait de lutter efficacement contre les causes profondes de la malnutrition et de changer durablement la vie des communautés.

Chapitre IV : Antécédents de morbidité et de mortalité infantiles et charges psycho - affectives chez les mères

3.4.1. Introduction

Le chapitre 4 relate la charge psycho affective induite chez les mères des patients âgés de 6 - 59 mois admis en milieu hospitalier par les antécédents de morbidité et mortalité infantiles. Les mères arrivent dans les institutions pédiatriques avec des antécédents médicaux à charge psycho émotionnelle entachant la qualité des soins.

Afin de caractériser l'historique médical des enfants en termes de morbidité et de mortalité chez les mères l'étude a consisté à interviewer les mères sur les morbidités et les mortalités antérieures de leurs enfants.

3.4.2. Résultats

Le tableau XIX donne, la répartition des enfants hospitalisés et/ou décédés par le passé selon le sexe et l'âge. Au total, un peu plus du tiers des mères ont eu un enfant hospitalisé (32,40%) et un décès d'enfants (35,54%). L'étude des sexes des enfants concernés montrait qu'il y avait plus de garçons hospitalisés (64,52%) et décédés (53,92%).

La distribution selon l'âge des antécédents d'hospitalisations et des décès classe en premier lieu, la tranche d'âge de 6 - 11 mois avec respectivement (42%) et (48%). Elle était suivie par celle de 12 - 24 mois pour les hospitalisations (41%) et pour les décès (37%). Les hospitalisations étaient statistiquement corrélées avec le sexe ($p = 0,035$) et l'âge ($p = 0,004$). Quant à la mortalité, elle ne l'était uniquement qu'avec l'âge ($p = 0,0001$).

Tableau XIX : Répartition de la morbidité et de la mortalité infantile selon le sexe et les tranches d'âges

Variable	Hospitalisé	<i>p-Value</i>	Décédé	<i>p-Value</i>
Fille	33 (35,48) ^b	0,035	47 (46,07) ^b	0,650
Garçon	60 (64,52) ^a		55 (53,92) ^a	
	Tranche d'âge (mois)			
6 -11	39 (41,94) ^a	0,004	48 (47,06) ^a	0,0001
12- 24	38 (40,86) ^b		38 (37,25) ^b	
25- 59	16 (17,20) ^c		16 (15,69) ^c	

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite

Le tableau XX donne la distribution des causes des décès selon le sexe et la tranche d'âge des enfants. Les principales causes de décès chez les garçons étaient la fièvre (44%) et la diarrhée (35%). Chez les filles, les mêmes causes ont été retrouvées mais avec relativement moins de fièvre (38%) que de diarrhée (45%).

Les principales causes de décès chez les enfants âgés de 6 -11 mois étaient la diarrhée (44%) et la fièvre (38%). Chez les enfants de la tranche d'âge de 12-24 mois, les mêmes causes ont été retrouvées avec toujours, une prédominance de la diarrhée (50%) et pour la fièvre (32%).

Tableau XX : Distribution des causes de décès infantiles selon le sexe et la tranche d'âge

Variable	Fièvre	Diarrhée	IRA	Autres
Fille n = 47	18 (38,30) ^c	21(44,69) ^b	2 (4,25) ^d	6 (12,76) ^d
Garçon n = 55	24 (43,64) ^b	19 (34,54) ^d	4 (7,27) ^a	8 (14,55) ^b
6 -11 n = 48	18 (37,5) ^d	21(43,75) ^c	3 (6,25) ^b	6 (12,5) ^e
12 -24 n = 38	12 (31,58) ^e	19 (50) ^a	2 (5,26) ^c	5 (13,16) ^c
25 -59 n = 16	11 (68,75) ^a	0 (0,00) ^e	1 (6,25) ^b	4 (25) ^a

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

Nb : La majorité des mères ont rapporté un état d'émaciation prononcé chez les enfants décédés

Le tableau XXI rapporte l'utilisation des institutions de soins pédiatriques, la non-satisfaction des mères et la durée moyenne des précédents séjours hospitaliers des mères. Les mères avaient plus fréquenté les structures hospitalières pour les garçons.

Cependant, la mortalité hospitalière était plus importante chez les filles (15,15%) que chez les garçons (13,33%). Les mères étaient restées plus longtemps hospitalisées avec les garçons avec 9 jours ± 2 contre 7 jours ± 2 chez les filles. Lors d'un précédent séjour hospitalier les mères non satisfaites des soins donnés à leurs enfants étaient en majorité celles des patients encore âgés de 6 - 11 mois (15,38%).

En plus, pour cette même tranche d'âge, les mères étaient restées non seulement, le plus longtemps internées (8 ± 2 jours) mais aussi avaient plus enregistré de cas décès (19%).

Tableau XXI : Taux d'utilisation des institutions de soins, mortalité hospitalière, non satisfaction des mères et durée du précédent séjour hospitalier de la mère

Variable	*Utilisation des institutions de soins (UIS)	Mortalité hospitalière	**Non satisfaction (NSM)	*** Durée moyenne séjour (jours)
Fille	33 (70,22) ^b	5 (15,15) ^a	3 (9,09) ^b	7 ± 1 ^b
Garçon	60 (109,9) ^a	8 (13,33) ^b	7 (11,66) ^a	9 ± 2 ^a
6 -11	39 (81,25) ^c	7 (18,94) ^a	6 (15,38) ^a	8 ± 2 ^a
12 -24	38 (106) ^a	4 (10,52) ^c	4 (10,53) ^b	7 ± 1 ^b
25 -59	16 (100) ^b	2 (12, 5) ^b	0 (0,00) ^c	7 ± 2 ^b

*Tx (UIS) = (Nbre. Décès / Nbre. Hospitalisation) x100 ; **Tx (NSM) = (Nbre des mères non satisfaites / Nbre totale des mères) x 100 ; *** DMS = (Nbre totale de jours / Nbre des cas) x 100

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

3.4.3. Discussion

Les mères à plus d'un tiers ont séjourné au moins une fois dans une structure hospitalière pour leurs enfants (32,40%). Les garçons, sont plus concernés par les hospitalisations (64,52%) $p = 0,035$, et les mères ont plus passé de temps à l'hôpital pour ces derniers (53,92%), $p = 0,004$. Il existe une discrimination sexuelle entre les filles et les garçons liée à des facteurs biologiques ou socioculturels (Grira H, 2007). La tranche d'âge de 6 - 11 mois est plus concernée par les hospitalisations (42%) et également par les décès (48%) ($p = 0,0001$). Nos résultats sont supérieurs à ceux trouvés au Congo Brazzaville (28%) malgré un intervalle d'âge encore plus important de 1-11 mois (Mabiala-babela *et al.*, 2009). Par ailleurs, pendant qu'en France, la mortalité infantile ne représente dans l'enfance (0-14) ans que 1,04% de l'ensemble des décès (Plantaz, 2004) et à Madagascar, 7,35% chez les enfants de 1-5 ans, (Ranaivoarisoa *et al.*, 2011), l'historique des décès infantiles révèle, une mortalité infantile globale chez plus d'un tiers des mères (35,54%). Ceci montre, en toute évidence, que le milieu de résidence influe sur la santé de l'enfant (Akoto et Hill, 1988). La morbidité et la mortalité infantiles sont plus élevées en milieu rural qu'urbain. Ceci, parce que non seulement la ville constitue un facteur de modernisation des comportements (Caselli *et al.*, 2002), mais aussi parce qu'elle est caractérisée par une présence plus concentrée d'infrastructures socio-collectives qui contribuent à l'amélioration des indicateurs de santé (Morrisson et Linskens, 2000). Les principales causes de décès rapportées par les mères sont la diarrhée chez les filles (44,69 %), la fièvre chez les garçons (43,64%). Les causes de décès retrouvées dans notre série sont superposables à celles notées dans plusieurs pays sur le continent africain. En effet, au Congo Brazzaville, entre 1 et 4 ans, la mortalité est dominée par les

septicémies sévères (22,4%) et le paludisme (22%), (Mabiala-babela *et al.*, 2009). Au Mali, dans le service pédiatrique du CHU Gabriel Touré, le paludisme (23,9%), la diarrhée (20,4%) et la malnutrition (31,7%) sont les principales causes de décès (Sidibé *et al.*, 2003). Dans le district de Bamako, les causes de décès néonatales et infanto juvéniles sont les IRA (23,3%), le paludisme et la diarrhée (13,3%), la malnutrition (10%), (Diakité, 2006). Au CHU - Pédiatrique Charles de Gaulle, les IRA (30,6%), le paludisme grave (25,3%) et les entérites infectieuses (22,3%) ont été les plus meurtrières (Sib, 2006). Au Sénégal la mortalité est plutôt dominée par les affections néonatales (22%), infectieuses (20%), respiratoires (16%) et neurologiques (12%), (Sylla *et al.*, 2009).

Dans la présente étude, la durée des séjours hospitaliers antérieurs était plus longue pour les garçons, 9 ± 2 jours contre 7 ± 1 pour les filles. Les enfants âgés de 6 - 11 mois sont ceux pour lesquels les mères sont restées le plus longtemps internées (8 ± 2 jours) et également ceux pour lesquels elles sont moins satisfaites des prestations (15,38%). Les raisons de non-satisfaction avancées par les mères sont essentiellement liées à l'insuffisance dans l'accueil, les conditions physiques d'hospitalisation et le coût des soins et du séjour hospitalier. Par ailleurs, pendant qu'il est admis que la capacité de prise en charge des urgences d'un établissement de santé contribue grandement à sa réputation (Xavier, 1980), dans la présente étude, la mortalité hospitalière reste parmi les plus élevées. Elle est de 15,15% chez les filles vs 14% chez les garçons et de 19% chez les enfants âgés de 6 -11 mois. Nos résultats s'approchent de ceux rapportés au Burkina Faso (18,1%) (Dabiré, 2004). Cependant, ils sont largement inférieurs au trouvé au Sénégal (30%) (Sylla *et al.*, 2009) mais supérieurs aux relevé en Tunisie (2,4%) (Ghorbal, 2009). Cela rappelle que la prise en charge des urgences pédiatriques reste encore une priorité sanitaire dans nos pays et encore que de sa qualité dépendront à la fois, l'avenir du malade (Xavier, 1980) et celui de la communauté.

3.4.4. Conclusion partielle

La situation telle que décrite par la présente étude interpelle et montre tout l'écart qui existe en terme de morbidité et de mortalité entre les pays à système sanitaire performant et ceux qui sont encore en développement. Pour plus de succès, nos prestations pédiatriques doivent intégrer davantage, les dimensions psycho-émotionnelles de la mère qui circonscrivent tout épisode morbide de l'enfant. En effet, les mères vivent un "historique médical" souvent marqué par une forte morbidité et mortalité infantile, ponctuée de souvenirs hospitaliers à charge émotionnelle négative. Il importe d'en tenir compte dans la relation soignant - soigné afin de rendre les unités d'urgences pédiatriques, plus attractives, accueillantes et compétentes. Il revient également à l'Etat et à ses partenaires de continuer les efforts de réduction des facteurs d'échecs de la prise en charge de l'enfant malade qui sont entre autres : le retard dans le recours aux soins, les difficultés de transports et d'accès à des soins appropriés.

**Chapitre V : Intérêts comparés des indices nutritionnels au Tri
pédiatrique**

3.5.1. Introduction

Ce chapitre 5, traite des avantages comparés des indices anthropométriques utilisés habituellement lors d'un Tri pédiatrique de la malnutrition chez les enfants âgés de 6 - 59 mois. En effet, les conditions actuelles de travail au Tri pédiatrique rendent incertaines certaines mesures anthropométriques. Ceci est encore plus fréquent avec les mesures qui intègrent la mesure de la taille. La présente étude cherche à vérifier si, la sensibilité et la spécificité de l'indice du pourcentage de perte de poids (% PP) sont suffisantes pour dépister une sous-nutrition chez l'enfant à l'occasion d'un Tri pédiatrique. Pour ce faire, les états nutritionnels des patients ont été classés et comparés selon les indices : poids - pour- taille (P/T) en référence aux normes de l'Organisation Mondiale de la Santé ; pourcentage de perte de poids (% PP) calculé selon la formule du (poids médian / 100 x (poids médian - poids actuel) x 100 et l'Indice de Risque Nutritionnel de Buzz by (N.R.I.) (1,519 x taux d'albuminémie + 0,417 x (poids actuel / poids médian) x 100 (CREEGG, 2010).

3.5.2. Résultats

Répartition de l'état nutritionnel de l'enfant en fonction des types d'indices nutritionnels utilisés.

L'indice % PP montrait plus de cas normaux (24,10%) ; l'indice P/T plus de malnutris aigües modérés (17,4%) et l'indice N.R.I, plus de cas sévères (59,2%) (Tableau XXII).

Tableau XXII : Répartition de l'état nutritionnel des patients selon les indices nutritionnels

Variable	Normal		Malnutri modéré		Malnutri sévère	
	n	%	n	%	n	%
P/T	69	(24,1) b	50	(17,4) b	168	(58,5) c
% PP	70	(24,4) a	48	(16,7) a	169	(59,0) b
NRI	68	(23,7) c	49	(17,1) c	170	(59,2) a

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduite.

Répartition de la sensibilité et de la spécificité des indices P/T et % PP en référence à l'indice N.R.I à une forme modérée de malnutrition

L'indice P/T était plus spécifique pour dépister une malnutrition aiguë modérée chez un patient pédiatrique que l'indice % PP (98%). Par contre, l'indice % PP était plus sensible à une malnutrition aiguë modérée que l'indice P/T (96%), (Tableau XXIII).

Tableau XXIII : Répartition de la sensibilité et de la spécificité des indices P/T et % PP à une forme modérée de malnutrition en référence à l'indice N.R.I

P/T	0	MAM+	N	Sensibilité %	Spécificité %
0	233	3	236	94	98*
MAM+	4	47	51		
% PP					
0	226	2	228	96*	95
MAM +	11	48	59		
N.R.I +	237	50	287		

* 0 = diagnostiqué négatif

*MAM + = diagnostiqué positif

Répartition de la sensibilité et de la spécificité des indices P/T et % PP en référence à l'indice N.R.I à une forme sévère de malnutrition

L'indice P/T était plus sensible que l'indice % PP pour dépister une malnutrition aiguë sévère chez un patient pédiatrique (97%). Par contre, ces deux indices étaient d'une spécificité égale (100%), (Tableau XXIV).

Tableau XXIV: Répartition de la sensibilité et de la spécificité des indices P/T et %PP à une forme de malnutrition sévère en référence à l'indice N.R.I

P/T	0	MAS+	N	Sensibilité %	Spécificité %
0	117	4	121	97*	100*
MAS+	0	166	166		
%PP					
0	117	11	128	93	100*
MAS+	0	159	159		
N.R.I +	117	170	287		

* 0 = diagnostiqué négatif

*MAM + = diagnostiqué positif

3.5.3. Discussion

La méthodologie adaptée par la présente étude a permis de comprendre que les indices anthropométriques classent diversement les états nutritionnels des patients. Or l'évaluation nutritionnelle est un prérequis pour toute intervention nutritionnelle. Elle permet d'apprécier les besoins et l'efficacité des interventions (CREEGG, 2010). D'où, toute la nécessité de mesurer les spécificités et les sensibilités comparées des indices anthropométriques habituelles utilisés en pratique pédiatrique. Ceci surtout qu'il est établi qu'aucun indice anthropométrique n'en constitue pas, à lui seul : Un modèle. En effet, il existe des risques de biais communs à toutes les mesures anthropométriques. Il s'agit, des risques liés soit à l'objet mesuré, l'observateur, l'assistant mesureur ou à l'outil de la mesure. Toutefois, les mesures anthropométriques restent les plus précises et les plus fiables pour déterminer la corpulence d'un individu et ne nécessitent pas de matériels coûteux pour obtenir des mesures valides. En effet, une application rigoureuse et attentive des techniques des mesures et de la retranscription des données relevées permettent d'obtenir des résultats de qualité. Pour ce faire, il faut disposer d'une technique de mesure standardisée, de matériel précis et calibré, un personnel formé et effectuant la mesure de manière fiable et précise (Bernard, 2009). Aussi, il est nécessaire d'avoir le moindre d'erreur possible lors d'une reproduction des mesures afin de s'assurer des niveaux de sensibilité et de spécificités des indices anthropométriques considérés en pratique. A propos l'indice de Risque Nutritionnel N.R.I de Buzby est d'une sensibilité et d'une spécificité suffisante et l'indice % PP assez fiable pour dépister une malnutrition chez les personnes âgées

(CREEGG, 2010). Dans la présente étude la distribution de la sensibilité et de la spécificité de l'indice P/T et de celui du % PP en référence à l'indice N.R.I à une forme modérée de malnutrition montre une plus grande spécificité de l'indice P/T pour dépister une malnutrition aiguë modérée avec 98%. En revanche, l'indice % PP est le plus sensible à une malnutrition aiguë modérée (96%). L'étude de la sensibilité et de la spécificité de ces indices à une forme sévère de malnutrition révèle que l'indice P/T est plus sensible (97 %). En revanche, les deux indices sont d'une spécificité égale (100%) ce qui confère à l'indice % PP un score de validité pour un Tri pédiatrique de masse de la malnutrition.

3.5.4. Conclusion partielle

Cette étude montre tout l'intérêt du calcul du pourcentage de perte en termes de dépistage dans un service pédiatrique. Il ressort que cet indice peut être aussi valablement proposé au tri pédiatrique pour un dépistage de masse de la malnutrition au même titre que l'indice P/T.

Chapitre VI : Association entre états nutritionnels, perturbations des sécrétions biochimiques et issues thérapeutiques des patients

3.6.1. Introduction

Ce chapitre 6 expose les corrélations qui existent entre l'état nutritionnel, les perturbations des sécrétions biochimiques et l'issue thérapeutique des patients âgés de 6 à 59 mois hospitalisés en urgence pédiatrique. En effet, tout stress physique, inflammatoire, infectieux voire psychologique s'accompagne de troubles métaboliques précoces non décelables par l'anthropométrie. Les dosages des sécrétions biochimiques présentent un intérêt alternatif de diagnostic et de suivi des patients. Afin de mieux apprécier les effets des états de morbidité et des thérapies sur le statut sérologique des patients l'étude a réalisé chez tous les sujets un dosage systématique (à l'admission et à la sortie) des paramètres ci-après : Protidémie Totale ; Albuminémie ; CRP et les Transaminasémies SGOT et SGPT.

3.6.2. Résultats

Le tableau XXV, illustre les variations des perturbations des paramètres étudiés à l'issue du traitement. La comparaison des valeurs à l'admission et après traitement des paramètres étudiés montrait une importante amélioration pour les concentrations des transaminases et de la CRP. Les patients présentant une hypertransaminasémie SGOT (84,32%), une hypertransaminasémie SGPT (65,51%) et une hyper CRPémie (68,99%) à l'admission avaient connu respectivement une rémission de 49,83%, 43,55%, 24,74% à la sortie. La protidémie totale à l'admission (31,01%), s'était effondrée davantage en post thérapie (63,76%). En revanche, l'hypo albuminémie présente chez plus d'un tiers des patients à leur arrivée (35,54%) a plutôt connu une rémission (27,53%). C'est dire que la prise en charge médicale couplée à la supplémentation aux laits F75 et F100 avait permis de normaliser les sécrétions biochimiques. A l'exception de la Protidémie Totale restée basse chez 63,76% des patients, toutes les sécrétions biochimiques étaient redevenues normales chez plus de la moitié des sujets.

Tableau XXV : Fréquence des perturbations des sécrétions biochimiques à l'admission et à la sortie

Variable	Statut physiologique	Admission	Sortie
Albuminémie	Normale	185 (64,46)	208 (72,47)
	Hypo	102 (35,54)	79 (27,53)
Protidémie	Normale	198 (68,99)	104 (36,24)
	Hypo	89 (31,01)	183 (63,76)
Transaminasemie SGOT	Normale	45 (15,68)	144 (50,17)
	Hyper	242 (84,32)	143 (49,83)
Transaminasemie SGPT	Normale	99 (34,49)	162 (56,45)
	Hyper	188 (65,51)	125 (43,55)
CRP	Normale	89 (31,01)	216 (75,26)
	Hyper	198 (68,99)	71 (24,74)

**les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.*

Le tableau XXVI illustre, la répartition des perturbations des sécrétions biochimiques selon l'état nutritionnel. Une hypo albuminémie était présente chez plus de deux tiers des malnutris (86,27%) et chez moins d'un cinquième des normo-nutris (13,73%) et également une hypo protidémie chez plus de deux tiers des malnutris (86,52%) et chez moins d'un cinquième des normo-nutris (13,48%). Il ressortait aussi plus d'une hypertransaminasémie SGOT chez les malnutris (76,44%) ; une hypertransaminasémie SGPT (76,77%) de même que la CRP (79,80%). L'étude montrait également, l'existence d'une corrélation statistiquement significative entre l'état de nutrition et certaines perturbations des sécrétions biochimiques dont l'hypo albuminémie ($p = 0,002$) ; l'hypo protidémie ($p = 0,005$) ; et celle de la CRP ($p = 0,023$). En revanche, cette corrélation n'était pas statistiquement significative pour les hypertransaminasémies SGOT ($p = 0,654$) et SGPT ($p = 0,81$) (Tableau XXVI).

Tableau XXVI : Corrélations entre l'état de nutrition et les perturbations des sécrétions biochimiques

Variable	Malnutri	Normonutri	N = 287	p-Value
Hypo albuminémie	88 (86,27)	14 (13,73)	102 (35,54)	<u>0,002</u>
Hypo protidémie	77 (86,52)	12 (13,48)	89 (31,01)	<u>0,005</u>
Hyper T. SGOT	185 (76,44)	57 (23,56)	242 (84,32)	0,654
Hyper T. SGPT	76 (76,77)	23 (23,23)	99 (34,49)	0,81
Hyper CRP	158 (79,80)	40 (20,2)	198 (90,82)	<u>0,023</u>

**les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.*

Le tableau XXVII, présente la durée de séjour et l'issue thérapeutique selon les types de perturbations des sécrétions biochimiques.

Les patients à C-RP normale dominante étaient restés moins longtemps en phase de stabilisation (87,64%). En revanche, les patients présentant une hypo protidémie totale étaient plus restés en phase de stabilisation (95,5%).

Le taux de rémission était plus important chez les patients présentant une C-RP élevée (82,82%). Les patients les moins stabilisés étaient plus ceux présentant une hypo protidémie (29,97%) et ou une hypo albuminémie (25,5%).

Tableau XXVII : Corrélations entre les perturbations des sécrétions biochimiques, la durée de séjour (jour) et l'issue du traitement en phase de stabilisation

	Albuminémie		Protidémie		Transaminémie SGOT		Transaminémie SGPT		CRP	
	Normale	Hypo	Normale	Hypo	Normale	Hyper	Normale	Hyper	Normale	Hyper
Durée de la phase de stabilisation										
≤ 3	118 (63,78) ^d	8 (7,8) ^g	124(62,62) ^e	4 (4,5) ^j	37 (82,22) ^b	18 (7,44) ⁱ	75 (75,75) ^c	56 (29,78) ^f	78(87,64) ^a	15 (7,5) ^h
≥ 4	67 (36,21) ^g	94(92,16) ^d	74 (37,37) ^f	5 (95,5) ^a	8 (17,77) ⁱ	224 (92,56) ^b	24 (24,24) ^h	132 (70,21) ^e	11(12,35) ^j	183(92,42) ^c
Issue du traitement										
Stabilisé	161(82,02) ^b	76 (74,5) ⁱ	152(76,76) ^h	5 (73,03) ^j	36 (80) ^d	189 (78,09) ^f	78 (78,78) ^e	152 (80,85) ^c	71 79,77) ^g	164(82,82) ^a
Non stabilisé	24 (12,97) ^d	26 (25,5) ^b	46(23,23) ^c	24 (29,97) ^a	9 (20) ^g	53 (16,76) ^j	21(21,21) ^e	36 (19, 14) ^h	18(20,22) ^f	34(17,17) ⁱ

*Les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

*Les lettres (a, b, c, d) sont utilisées pour signifier les différences significatives entre les fréquences et en cas de différence non significatives la même lettre est reconduit

3.6.3 Discussion

Pour rappel, il est nécessaire d'innover davantage d'outils de dépistage en vue de déceler et traiter à temps une dénutrition en milieu hospitalier. Dans cette optique, une analyse systématique des protéines sériques chez l'enfant malade aide à orienter un diagnostic, à préciser la gravité d'une maladie ou et à mieux suivre l'efficacité d'un traitement. En effet, les valeurs des concentrations biochimiques renseignent sur la constitution tissulaire en éléments nutritifs et sur toute anomalie métabolique dans leur utilisation (Suzanne *et al.*, 2006). Au cours de la présente étude, les variations de deux groupes de protéines à savoir : les protéines nutritionnelles (l'albuminémie et la protidémie totale) et les protéines inflammatoires, (Transaminases SGOT et SGPT, la CRP) ont été étudiées.

Les résultats objectivent d'une part, une franche cytolysé hépatique avec une hypertransaminasémie SGOT (84,32%) et SGPT (65,51%) et un état inflammatoire précoce avec une CRP élevée chez 68,99%. D'autre part, ils montrent un effondrement des protéines nutritionnelles notamment, une hypo albuminémie (35,55%) et une hypo protidémie totale (31,01 %). Ces valeurs des protéines sériques suggèrent alors la présence de deux types opposés de perturbations des sécrétions biochimiques (Yapi *et al.* , 2010). Le premier type qui indique une altération des protéines nutritionnelles reflétée par l'hypo albuminémie et l'hypo protidémie totale et un deuxième qui témoigne de l'emballement des protéines inflammatoires exprimée par l'élévation de la CRP et de celle des transaminases SGOT et SGPT. En adéquation avec cette conclusion, les résultats de la présente série montrent chez les enfants atteints de malnutrition d'une part, une chute des protéines nutritionnelles dont une hypo albuminémie chez 40,36% contre chez les normo-nutris (20,2%) et une hypo protidémie totale (35,5%) contre 17,39% et d'autre part, un état inflammatoire précoce comme en témoigne l'élévation de la CRP chez les malnutris (72,47%) contre chez les normo-nutris (57,97%). Mais, il reste à élucider si le processus inflammatoire tel que marqué par l'élévation de la CRP précède ou non l'effondrement des protéines nutritionnelles ou y est contingent.

Dans la série, l'élévation de la C-RP est couplée à la fois à une hypo albuminémie et à une hypo protidémie chez les enfants souffrant de malnutrition comme chez les normo-nutris. Cette baisse de la sécrétion de l'albumine sérique résulterait d'un processus inflammatoire initié par la sécrétion de l'interleukine1 ou IL-1 (précurseur du processus inflammatoire) qui a pour conséquence une augmentation de la CRP (Cavaillon *et al.* , 1986). Au cours de ce processus, il s'installe une baisse du taux de transcription des gènes (ARNm) de l'albumine au profit d'une

élévation du taux de transcription des gènes (ARNm) de la CRP (Loraine *et al.*, 2004). Ainsi, la baisse de l'albumine, en plus de celle de la protidémie totale retrouvée dans la présente série, montre qu'il existe également chez les patients supposés normo-nutris, une malnutrition d'un type chronique. Ce même résultat a été rapporté d'Abidjan chez des enfants âgés de plus de 5 ans en état de malnutrition modérée ou mineure (Yapi *et al.*, 2010). Une découverte qui s'est d'ailleurs avérée adéquate chez l'enfant âgés de 5 ans et plus étant donné que les pathologies ont souvent une évolution insidieuse et les formes infra cliniques ne sont souvent déterminables que par la biologie (Bolanle *et al* , 2000).

Dans la présente série, il existe aussi chez l'enfant âgé de 6 - 59 mois malade, même apparemment normo-nutri, des perturbations précoces et permanentes des protéines nutritionnelles, inflammatoires et hépatiques. Ainsi, tel que suggéré chez l'enfant plus âgé (Yapi *et al.*, 2010), il serait aussi utile chez le patient âgé de 6 à 59 mois de doser les marqueurs biochimiques de l'état nutritionnel, inflammatoire et immunitaire. L'analyse bi variée montre une corrélation statistiquement significative entre la malnutrition et les sécrétions de l'albumine sérique ($p = 0,002$) ; de celles des protides totaux ($p = 0,005$) et de celles de la C-RP ($p = 0,023$). En revanche, cette corrélation n'est pas significative entre la malnutrition et la sécrétion des transaminases SGOT ($p = 0,654$) et SGPT ($p = 0,81$). Ceci montre qu'il est nécessaire de tenir compte des perturbations biochimiques dans le dépistage, l'évolution et le suivi thérapeutique de la malnutrition. En effet, malnutrition, infection et processus inflammatoire sont des phénomènes qui entretiennent une interaction cyclique vicieuse (Dagui *et al*, 1995). L'étude de l'influence de la dénutrition sur les sécrétions biochimiques montre l'existence, chez les malnutris, d'une hypo albuminémie (86,27%) ; une hypo protidémie (86,52%), une hypertransaminasémie SGOT (76,44%) et SGPT (76,77%) et une élévation de la C-RP chez 79, 80%.

Une augmentation de la C-RP est régulière et témoigne aussi qu'une malnutrition est toujours accompagnée d'un processus inflammatoire (Fleck, 1989). En effet, une dénutrition même par carence d'apport facilite une réaction inflammatoire et infectieuse qui provoque à son tour une dénutrition endogène (Pressac *et al.* , 1990). Par ailleurs, l'importance de l'hypertransaminasémie SGPT, trouvée dans la présente série suggère, l'existence d'une éventuelle hépatite chez les malnutris (35,5%) et chez les normo-nutris (33,33%). Cependant, la nature de cette cytolyse hépatique reste à élucider. Les patients présentant des taux de protéines inflammatoires élevés restent moins de trois jours en phase de stabilisation dont : 87,64% pour la C-RP, 82,22% pour les transaminases, SGOT et 75,75% pour les transaminases

SGPT. En revanche, une hypo protidémie totale (95,5%) ; une hypertransaminasemies, SGOT (92,56%) et une C-RP élevée (92,42%) retardent la stabilisation du patient. La rémission est plus importante chez les patients à C-RP élevée (82,82) et chez ceux qui ont une albuminémie normale (82,02%). Les patients les moins stabilisés sont surtout ceux présentant une hypo protidémie (29,97%) ou une hypo albuminémies (25,5%). Ces résultats corroborent l'assertion qu'une malnutrition aggrave la pathologie causale, augmente la durée et les coûts des traitements (Koen *et al.*, 2010). Avant toute intervention diététique, la durée moyenne de séjours dans ces services est de 11 jours (Halidou, 2011). Dans la présente étude, en majorité les patients (87%) restent entre 5 à 7 jours avec une moyenne de 3,6 jours. Cette amélioration de la durée de séjour peut être mise en partie à l'avantage de l'adjonction au traitement médical, d'une intervention diététique à base de lait F75 et F100. Ces deux formulations sont adaptées à la réhabilitation nutritionnelle des enfants admis en phase de stabilisation en milieu hospitalier (Briend , 2003) et contribuent à une normalisation des sécrétions de l'albumine sérique (72,47%), celles des transaminases SGOT (50,17%) et SGPT (56,45%), la CRP (75,26%) et dans une moindre mesure celles des protides totaux (36,24%).

3.6.4. Conclusion partielle

Il s'installe chez l'enfant âgé de 6 - 59 mois malade, un catabolisme protéique précoce couplé à un état inflammatoire et une hépatite infra clinique mais dont une réhabilitation nutritionnelle systématique adjuvant à base de laits F75 et F100 permettrait d'améliorer le pronostic.

**Chapitre VII : Intérêt d'une Réhabilitation nutritionnelle
systématique des patients admis en urgence pédiatrique**

3.7.1. Introduction

Le chapitre 7 rapporte les éléments de preuve de tout l'intérêt d'une réhabilitation nutritionnelle systématique de patients âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier. L'étude s'est fondée sur l'hypothèse qu'en l'absence d'intervention diététique, tout état morbide entraîne un affaiblissement des réserves énergétiques et un bilan azoté négatif. Ainsi, l'étude a déterminé la pertinence d'une réhabilitation nutritionnelle systématique des patients admis en urgence pédiatrique quel qu'en soit leur état nutritionnel à l'arrivée.

3.7.2. Résultats

L'introduction progressive d'une alimentation mixte constituée d'allaitements maternels et d'apports d'aliments de complément ne doit intervenir qu'à l'âge de 6 mois. Le Tableau XXVIII montre que certaines mères continuaient d'allaiter leurs enfants jusqu'à 24 mois. Le taux moyen d'allaitement au sein très important dans la tranche d'âge 6 à 12 mois (89 %) baisse dans la tranche d'âge de 13 à 24 mois (70%). Par ailleurs, presque tous les garçons (98,6%) et des filles de 6 à 12 mois (76%) continuaient d'être allaités au sein. Chez les enfants âgés de 13 à 24 mois, les garçons recevaient plus un allaitement maternel (75%) que chez les filles (63%) et leur allaitement durait plus longtemps que celui des filles.

Tableau XXVIII : Distribution de la prévalence de la malnutrition aigüe et du taux de l'allaitement au sein selon le sexe et la tranche d'âge des patients

Age (mois)	Sexe	Total	MAS	MAM	Normo-nutri	Allaitement
6 – 12	Garçon	72(25,08)	43 (15)	12 (4,1)	17 (6)	71 (98,6)
	Fille	54 (18,8)	32 (11,1)	9 (3,1)	13 (4,5)	41 (76)
	Les deux	126(43,9)	75 (26,1)	21 (7,3)	30 (10,5)	112 (89)
13 – 24	Garçon	59 (20,5)	35 (12)	10 (3,4)	14 (4,8)	44 (74,5)
	Fille	43 (14,9)	26 (9)	7 (2,4)	10 (3,4)	27 (63)
	Les deux	102(35,4)	61 (21)	17 (5,9)	24 (8,3)	71 (69,6)
25 - 59	Garçon	34 (12)	20 (7)	6 (2)	8 (2,7)	
	Fille	25 (8,7)	15 (5,2)	4 (1,3)	5 (2,00)	
	Les deux	59 (20,7)	35 (12,2)	10 (3,4)	14 (4,7)	

*MAM = Malnutrition aigüe modérée, MAS = Malnutrition aigüe Sévère

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Chez les enfants allaités au sein (Tableau XXIX), les prévalences de la MAS et de la MAM dans la tranche d'âge de 6 à 12 mois étaient respectivement de 59% et 17%. En revanche dans la tranche d'âge de 13 à 24 mois, la prévalence de la MAS était 55% et celle du MAM 20%. La malnutrition sévère était donc plus prononcée chez les enfants de la tranche d'âge de 6 à 12 mois.

En rappel, la tranche d'âge de 6 mois à 24 mois une période critique de transition où l'enfant passe progressivement d'une alimentation exclusive au sein à une alimentation adulte exclusive. En effet, pendant cette période de la vie de l'enfant, en plus des facteurs non alimentaires tels les stress psychosociologiques et les infections, toute alimentation de complément inappropriée constitue un important facteur de risque nutritionnel. D'où, toute l'importance de centrer davantage les interventions de nutrition sur les stratégies de renforcement des capacités des mères en matière d'Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant.

Tableau XXIX : Impact de la provenance, des délais de consultation et du taux d'allaitement au sein (mois) sur le statut nutritionnel des patients (n = 183)

Variable	Provenance		Délai de consultation				Allaitement	
	Niamey	*Autres	24h	48 h	72 h	+72 h	06 – 12	13 – 24
Sans malnutrition apparente	51 (17,7)	18(6,2)	6 (2)	11(3,8)	6 (2)	46 (16)	27 (24)	18 (25)
Malnutrition modérée	36 (12,5)	13(4,5)	4(1,3)	7 (2,4)	4 (1)	33 (11)	19 (17)	14 (20)
Malnutrition sévère	125(43,5)	44(15,3)	16(5,5)	26 (9)	14(5)	114(40)	66 (59)	39 (55)
Total	212(73,8)	75(26)	26 (9)	44 (15)	24(8)	193(67)	112(100)	71(100)

* *Autres* : Tillabéry (69 soit 24,04%) et Doutchi 2, Mali 1, Burkina 2, Magaria 1 (soit au total 1,96%).

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

3.7.2.1. Résultats de la supplémentation des sujets

Le Tableau XXX montre la répartition des 287 enfants selon les facteurs de correction et le degré d'acceptation des rations de laits. Lorsqu'un enfant souffrait de plusieurs symptômes, le signe dominant était utilisé comme principal facteur de correction de la ration lactée. A propos, la fièvre représentait le principal facteur de correction des rations de lait (51%), suivie de la diarrhée (43%) et des vomissements (4%).

L'acceptation des rations de lait a été bonne (54%), moyenne (36%) et médiocre avec nécessité d'une pose de sonde naso-gastrique chez 10% des patients. Cette autonomie des prises alimentaires prouvait que malgré leur état de santé les sujets ont conservé une certaine avidité pour les aliments.

Tableau XXX : Répartition des sujets selon les facteurs de correction de la ration et le niveau d'acceptation des laits, (N= 287)

Variable	Indice de correction(%)	n (%)	Acceptation de la ration		n (%)
			Qualité	Cotation	
Fièvre	+ 20	147 (51)	Bonne	4/4	156 (54)
Diarrhée	+50	123 (43)	Moyenne	3/4	102 (36)
Vomissements	+50	12 (4)	Médiocre	2/4	29 (10)
Ventilation artificielle	20	5 (1,7)	Nulle	-2/4	0 (0%)

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

3.7.2.2. Indicateurs de la pertinence de l'intervention diététique

Le Tableau XXXI montre l'évolution des paramètres cliniques entre l'admission et la fin de la phase de stabilisation. Aucune complication n'a été observée. Au contraire, les états cliniques des sujets s'étaient améliorés de façon significative. Les patients étaient à l'admission inconscients (32,75%), près d'un quart avaient une taille de foie anormale (19, 86%) et un dixième une flatulence (10,10%). A la fin de la phase de stabilisation ces proportions étaient respectivement tombées à 1,04% (p = 0,012), 3,13% (p = 0,001) et 2,09% (p = 0,001). Pareille, les fréquences de selles étaient supérieures à 3 pour 52,61% des patients à leur arrivée et le taux a chuté à 1,39%.

Cependant, aucune différence statistiquement significative n'a été observée pour ces fréquences de selles (p = 0,201).

Les taux de récupération des paramètres cliniques étaient pour l'état de conscience (96,8%), la taille du foie (80,7%), les fréquences des selles (97,3%) et les flatulences (79,3%). Il est important de noter que l'intervention diététique n'a provoqué aucun cas diarrhée.

Tableau XXXI : Evolution des paramètres cliniques au cours de la phase de stabilisation.

Variable	Admission	Sortie	*Tr	P-Value
Etat de conscience anormale	94 (32,75)	3(1,04)	96,8	<u>0,012</u>
Taille du foie démesurée	57 (19,86)	9(3,13)	80,7	<u>0,0001</u>
Fréquences des selles	151 (52,61)	4(1,39)	97,3	0,201
Flatulences abdominales	29(10,10)	6(2,09)	79,3	<u>0,0001</u>

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

* Tr (Taux de récupération) = $N(\text{admission}) - N(\text{sortie}) / N(\text{admission}) \times 100 = x \%$.

3.7.2.3. Impact de l'intervention diététique sur l'issue de l'hospitalisation

Le Tableau XXXII présente le gain pondéral, la durée d'hospitalisation et le niveau de satisfaction des mères. A la sortie de la phase de stabilisation, la baisse pondérale a été stoppée chez tous les patients, mieux, parmi eux, plus de la moitié (60%) a eu un gain pondéral moyen allant de 1 à plus de 11 g / Kg / j. Il a été aussi noté qu'en majorité les patients ont eu un gain de poids moyen allant de 6 à 10 g / Kg / j (56%) dont pour les enfants admis avec une malnutrition sévère (33%), pour ceux qui sont internés avec une forme modérée (9,6%) et pour les patients sans malnutrition avérée (13,2%).

Le fait qu'une forte proportion des sujets ne prenait pas de poids, pour toutes les tranches nutritionnelles considérées (39%), peut être mis en rapport avec l'objectif du traitement diététique dans cette première phase d'hospitalisation qui était d'aboutir à une stabilisation métabolique et non à une restauration pondérale.

Les enfants sont restés à plus de deux tiers en phase de stabilisation entre 5 à 7 jours (87%) dont pour les malnutris sévères (51,2%), pour les modérés (15%) et pour les non-malnutris avérés (21%). La durée moyenne de la phase de stabilisation était de 3,6 jours.

Les mères en majorité se sont déclarées satisfaites de l'intervention diététique (86%). Parmi les de mères non- satisfaites (14%), les mères des enfants malnutris sévères étaient plus nombreuses (8%) que celles de non malnutris avérés (3,4%) et des malnutris modérés (2,4%). Les raisons invoquées par ces dernières ne sont pas liées à l'intervention diététique mais

essentiellement au déficit de communication dans les unités d'accueil et à la lourdeur des procédures d'admission.

Tableau XXXII: Gain pondéral, durée du séjour et niveau de satisfaction des mères à l'issue de l'hospitalisation.

Variable	Gain de poids moyen g/Kg/J (n = 279)				Durée du séjour (jour) (n = 287)		Satisfaction des mères (n = 287)	
	0	1 - 5	6 - 10	≥ 11	5 -7	8 et plus	Oui	Non
Sans malnutrition apparente	26 (9,3)	2(0,7)	37(13,2)	1(0,3)	60 (21)	9 (3,1)	59 (20,5)	10(3,4)
Malnutrition modérée	19 (6,8)	1(0,3)	27(9,6)	1(0,3)	43 (15)	6 (2,09)	42 (14,6)	7 (2,4)
Malnutrition sévère	65 (15)	5(1,7)	92 (33)	3(1)	147(51,2)	22 (7,6)	146(50,8)	23 (8)
Total	110(39,4)	8(2,7)	156(55,7)	5(1,6)	250(87,2)	37(12,8)	247(86)	40(13,8)

*les chiffres entre les parenthèses représentent les pourcentages relatifs.

Nb : 8 fiches n'ont pas été retenus pour insuffisance dans le remplissage.

3.7.3. Discussion

Les aliments thérapeutiques, F75 et F100 sont des laits spécialement formulés utilisés dans les établissements hospitaliers pour traiter la malnutrition aiguë sévère (Deen *et al.*, 2003, Unicef, 2014). Nous avons choisi ces deux formulations pour une réhabilitation nutritionnelle systématiques des enfants admis en urgences pédiatriques au cours de la phase de stabilisation (Briend, 2003). Le lait F75 a été administré aux enfants atteints de malnutrition sévère et le F100 à ceux présentant une forme modérée et aux enfants sans malnutrition apparente. Le symptôme principal dont souffre l'enfant a été utilisé pour corriger les rations journalières (Müller-Schenker, 2004). La fièvre représente le principal facteur de correction des rations de lait (51%), suivie des diarrhées (43%), des vomissements (4%). Ces signes cliniques constituent aussi, pour la plupart des mères, les causes de consultation médicale pour leurs enfants (Koné, 2008). Aucun incident clinique lié à l'intervention diététique n'a été enregistré. Au contraire, des paramètres cliniques tels que l'état de conscience, la taille du foie et la souplesse abdominale se sont améliorés de façon significative ($p < 0,05$). Le gain pondéral est l'indicateur le plus utilisé pour apprécier l'efficacité d'une réhabilitation nutritionnelle. Les résultats

montrent qu'en majorité les sujets ont eu un gain de poids de 6 - 10 g / Kg / j (56%) dont pour les patients admis avec une malnutrition sévère (33%), les enfants des non malnutris avérés (13,2%) et pour ceux avec une forme modérée (9,6%). L'OMS en 2000 a recommandé pour une bonne réhabilitation nutritionnelle des enfants atteints de malnutrition, un gain pondéral journalier de 20 g / kg par jour. Cependant, elle estime qu'un gain pondéral journalier de 10 à 15 g/kg par jour est acceptable. Le gain pondéral journalier obtenu au cours de la présente étude est relativement bas. Il faut cependant rappeler que l'objectif de la stratégie diététique au cours de cette phase de stabilisation n'est pas le gain pondéral qui était surtout attendu au cours de la phase de réhabilitation nutritionnelle. Il s'agit plutôt, d'obtenir une stabilisation pondérale chez les sujets dénutris et d'empêcher une perte pondérale chez les autres. Il s'agit de corriger ou de prévenir toute malnutrition hospitalière.

A ce titre, l'objectif a été largement atteint car tous les enfants ont eu un poids stabilisé et 66% remonté. Il y a lieu donc de standardiser une récupération nutritionnelle pour tous les enfants malades. Une amélioration de l'état nutritionnel des enfants passe par une diversification alimentaire bien conduite mais nécessite encore de nombreux efforts pour une meilleure information des mères (Solange *et al.*, 2017). En plus, un suivi post phase de stabilisation s'avère nécessaire pour apprécier la durabilité de l'efficacité de la réhabilitation nutritionnelle et également pour mieux juger de l'après intervention diététique.

Par ailleurs, une utilisation des fortifiants des aliments localement disponibles telle que la spiruline proposée par certains auteurs est envisageable (Branger *et al.*, 2003 ; Simpure *et al.*, 2006 ; Sall *et al.*, 2009). Ce qui permettrait également de promouvoir l'économie dans cette zone ouest-africaine essentiellement agricole (Aliou, 2012). Elle permettra aussi une exploitation plus judicieuse des produits de l'élevage en remplacement d'une production de prestige actuellement prédominante.

Chez des patients marasmiques de 6 à 59 mois, la durée moyenne de la phase de stabilisation rapportée était 4 jours. Elle peut aller de 5 à 7 jours en cas de kwashiorkor, de kwashiorkor-marasme sinon plus en cas d'une gastroentérite associée au paludisme (Nguefack *et al.*, 2015). Les enfants sont restés à 87% en phase de stabilisation entre 5 à 7 ; la durée moyenne est de 3,6 j. La durée moyenne de la phase de stabilisation, avant l'intervention diététique, était de 11 jours, 3 fois plus long (Halidou, 2011). Un long séjour à l'hôpital n'est pas sans inconvénients, il peut être coûteux pour les parents et exposer l'enfant à des risques d'infections (Correia et Waitzberg, 2013). A l'issue de la phase de stabilisation, les enfants

admis en état de malnutrition sont réorientés après la phase de stabilisation vers les centres extérieurs de récupération nutritionnelle conformément aux directives du Protocole national de prise en charge intégrée de la malnutrition.

Les mères se sont en majorité déclarées satisfaites de l'intervention diététique et de la rémission rapide de leurs enfants (87%). Les mères non satisfaites (16%) ont remis en cause le défaut de communication et des relations exécrables entre soignants et soignés.

3.7.4. Conclusion partielle

Les mères mettent un long délai de consultation qui impacte négativement l'état nutritionnel de leurs enfants. Dans notre série, l'intervention diététique a permis, chez les patients en phase de stabilisation, un bon maintien de l'état de conscience, une régularisation du transit intestinal, une durée de séjours raisonnable et une satisfaction des mères. Les rations n'ont occasionné ni de distension abdominale, ni de démesure du foie. Une réhabilitation nutritionnelle s'impose chez l'enfant admis en urgence pédiatrique en complément des soins médicaux. L'étude s'étant déroulée dans deux hôpitaux nationaux de référence, pour la compléter, il est recommandable de la répliquer dans les Centres Hospitaliers Régionaux et mieux avec des aliments locaux.

CONCLUSION GENERALE - RECOMMANDATIONS - PERSPECTIVES

Conclusion générale

La présente étude révèle l'existence d'une association significative entre l'état nutritionnel des patients, les profils sociodémographiques des ménages, les motifs de consultations, les charges psycho-affectives des mères, les antécédents d'hospitalisations et les décès infantiles. Les résultats montrent qu'il importe de considérer l'indice du pourcentage de perte de poids lors du tri pédiatrique pour le dépistage de la dénutrition chez les enfants. Ils apportent également les preuves d'un catabolisme protéique précoce, un état inflammatoire, et une cytolysse hépatique infra clinique chez l'enfant âgé de 6 - 59 mois malade. Cependant une réhabilitation nutritionnelle systématique à base de laits F75 et F100 améliore les pronostics. En effet, l'intervention diététique appliquée pendant l'étude a amélioré significativement l'état de conscience, la taille du foie et la souplesse abdominale. Par ailleurs, les patients (à moins d'un tiers) sont restés plus de sept jours en phase de stabilisation. La durée moyenne du séjour hospitalier a été réduite à 3,6 jours et plus de la moitié des sujets ont eu un gain de poids moyen allant de 6 à 10 g / Kg / j à la fin de la phase de stabilisation et plus de deux tiers des mères se sont déclarées satisfaites.

Ce qui précède, prouve toute la nécessité de systématiser en urgence une réhabilitation nutritionnelle à tout enfant malade quel que soit son statut nutritionnel à l'admission. Ceci confirme à juste titre donc, l'hypothèse de base de la présente thèse et justifie les **recommandations** pratiques ci-après :

- **Aux autorités du Ministère de la Santé Publique (MSP)**

- ✓ Initier des stratégies pour améliorer le recours aux soins, atténuer les difficultés de transports et d'accès à des soins appropriés des mères ;
- ✓ Vulgariser l'usage de l'indice du pourcentage de perte poids (%PP) dans les unités de soins ;
- ✓ Diffuser à l'échelle du pays, le "**Protocole National des Applications diététiques pour l'enfant malade en milieu pédiatrique**";
- ✓ Vulgariser et diffuser les résultats de cette étude à l'échelle nationale ;
- ✓ Veiller à la prise en compte des résultats de cette étude dans les stratégies de nutrition, dans les curricula des écoles de formation et dans les Paquets Minima d'Activités (PMA) des services de santé ;
- ✓ Appuyer la DEP/MSP et FAST/UAM dans la formulation de suppléments thérapeutiques à bases d'aliments locaux.

- **Aux responsables des centres hospitaliers et aux praticiens**

- ✓ Instituer un service spéciale pour l'accueil, l'orientation et l'accompagnement des patients ;

- ✓ Rendre les unités de soins pédiatriques plus attractives, accueillantes et compétentes ;
- ✓ Tenir compte de l'association des caractéristiques sociodémographiques, économiques et à un risque nutritionnel chez l'enfant malade ;
- ✓ Tenir compte de la charge psycho-affective des mères dans les relations de soins ;
- ✓ Mettre à la disposition des services hospitaliers des nutritionnistes/diététiciens ;
- ✓ Renforcer les capacités des prestataires de soins en matière de dépistage et de prise en charge de la dénutrition ;
- ✓ Instituer un service post- hospitalier chargé du suivi des patients sortis guéris des centres de réhabilitation nutritionnelles intensives des hôpitaux.

En perspectives, il s'agirait de:

1. Répliquer la présente étude dans les Centres Hospitaliers Régionaux (CHR) et Hôpitaux de District (HD) sur la base d'aliments locaux ;
2. Réaliser une étude post-hospitalière afin de certifier de l'**efficacité de la prise en charge à effet durable** et vérifier la nécessité d'un renforcement diététique pour accompagner la prise en charge dans son format actuel ;
3. Initier un programme d'éducation nutritionnel d'accompagnement du protocole de prise en charge adaptée, en terme de conseils diététiques à donner aux mères des enfants après traitement, des pratiques WASH (Eau-Hygiène-Assainissement) appropriée à observer à domicile ;
4. Répliquer la même étude à base d'aliments locaux dans les hôpitaux régionaux ;
5. Vérifier la pertinence des interventions diététiques chez l'ensemble des patients ;
6. Innover un algorithme approprié pour l'évaluation des ingesta de l'enfant malade ;
7. Innover un test sérologique de diagnostic rapide de la dénutrition chez l'enfant ;
8. Conduire une contre-expertise de la classification actuelle des états nutritionnels ;
9. Elucider la nature iatrogène ou non de la cytolysé hépatique observée chez les patients ;
10. Formuler des Aliments Thérapeutiques Locaux Prêts à l'Emploi (ATLPE) ;
11. Développer un modèle d'application numérique du dépistage et du traitement de la dénutrition ;
12. Contribuer à la promotion de l'enseignement de la nutrition clinique.

Références bibliographiques

1. Abdou GY., Justin B, Mélanie A., Sénami AD., Raymond B., Alphonse S. 2015. Prévalence de l'anémie chez les enfants malnutris de 6 à 59 mois hospitalisés au CHD / Zou-Collines dans le plateau d'Abomey (Centre du Bénin). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9 (1): 82-90. <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i1.8>.
2. Abdoulaye M. Oubayyou. 2018. Profil parasitaire, fongique et bactérien non tuberculeux des affections pulmonaires dans les structures sanitaires à Niamey. Thèse Unique de doctorat. Université Ouaga. I. Pr Joseph- Ki- Zerbo, Burkina Faso. p113
3. Ahmed AMS., Tahmeed, A. 2012. Determinants of Undernutrition in Children Under 2 years of Age from Rural Bangladesh., *Indian Paediatrics*; 49 (10): 821-824.
4. Agee MD. 2010. Reducing child malnutrition in Nigeria: Combined effects of incomes growth and provision of information about mothers' access to health care services. *Soc. Sci. Med.*; 71(11): 1973-1980.
5. Aklima J., Yamamoto SS. 2011. Prevalence and determinants of chronic malnutrition among preschool children: a cross-sectional study in Dhaka City, Bangladesh. *J Health Popul Nutr.* 29:494. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
6. Akoto E., Hill A. 1988. Morbidité, malnutrition et mortalité des enfants. In *Population et Sociétés en Afrique au sud du Sahara*. Ed Tabutin D. Paris Harmattan. pp 309- 34.
7. Aline, P. Psychosocial and relational aspects of protein-energy malnutrition in Ouagadougou. Thesis of medicine. University of Ouagadougou. FSS. 1999, 79. <https://www.beep.ird.fr> Consulté le 26 juin 2018.
8. Allison, S. 2001. La dénutrition en l'an 2001: malnutrition, définition et origine. *Feuillets de biologie*: 241: 57-61.2. Bollag, D.
9. Amivi T., Patrick D., Parra HJ. 2000. Study of protein profile of Adele tribe of Togo. *Santé*; 10 (4): 261- 6. Disponible : <http://www.researchgate.net>. (Consulté le 16/11/2018).
10. Ashworth A., Khanum S., Jackson A., Schofield C. 2003. Guidelines for the inpatient treatment of severely malnourished children. World Health Organization. PDF http://www.Who.int/guide_inpatient_text. (Consulté le février 2016).
11. Bach-Ngohou K., Bettembourg A., Le Carrer D., Masson D., Denis M. 2004. Évaluation clinico-biologique de la dénutrition. *Ann. Biol. Clin.* 62(4), 395-403 -Juillet Aout 2004 : <https://www.jle.com,abc> . (Consulté le 6/10/2018).
12. Bardosono S, Sastroamidjojo S. 2007. Determinants of child malnutrition during the 1999 economic crisis in selected poor areas of Indonesia. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 16: 512-526. <https://www.scirp.org> References Papers.

13. Barry. B. 2009. Evaluation de la Prise en Charge de la malnutrition aiguë sévère dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Gao, (Mali). Thèse de médecine, Université de Bamako (FMPO), Bamako, p.74. Pays.
14. Bazié H. 2009. Profil épidémiologique, clinique et évolutif des patients admis en hospitalisation dans le service de pédiatrie du centre hospitalier universitaire de Yaldago Ouédraogo. Thèse de médecine Ouagadougou, No 42 ; 80 p.
15. Beninguisse G. 2001. Entre tradition et modernité : fondements sociaux de la prise en charge de la grossesse et de l'accouchement au Cameroun. Louvain-la-Neuve, UCL, Département des sciences de la population et du développement, Institut de démographie, 297p. <https://www.decitre.fr>.
16. Bernard L. 2009. Colloque villes actives Nancy en lien avec le Programme National de Nutrition (PNN) France. Outils des recueils de mesures anthropométriques : Evaluation de l'état nutritionnel Anthropométrie et bio marqueurs. [62] Pdf <https://www.evaluation-nutrition.fr>.(Consulté le 16 Avril 2019).
17. Bolanle OP., Geoffrey C. 2000. Secretary IgA and complement levels in patients with hookworm infection in Zaria. *Afr. J. Med.* 29 (2): 111- 114.
18. Black, R.E., Allen, L.H., Bhutta, Z.A., Caulfield, L.E., de Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C., Rivera, J. (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Maternal and Child Undernutrition 1, Series. The Lancet* 371, 243–60
19. Bollag D., Genton L. & Pichard C. (2000). L'évaluation de l'état nutritionnel. *Ann Med Intern* : 151: 575-83.
20. Branger B., Cadudal J., delobel M., Ouoba H., Yameogo P., Ouedraogo D., 2003. Spirulina as food supplement in case of infant malnutrition in Burkina- Faso, *Arch pediatri*, 10 (5): 424-431.
21. Briend A. 2003. Prise en charge de la malnutrition sévère de l'enfant en milieu tropical. *Med. Trop.* 63(4-5):527 - 532. DOI : <http://researchgate.net>, publication.
22. Brocker P. 1993. Les marqueurs du statut nutritionnel chez le sujet âgé. XXIII dimanches de Lariboisière, France.
23. Brugler L., Di Prinzio MJ., Bernstein L. 1999. The five-year evolution of a malnutrition treatment program in a community hospital, *J. Qual. Improv.* ; 25: 191-206.
24. Bruun LI., Bosaeus I., Bergstad I., Nygaard K. 1999. Prevalence of malnutrition in surgical patients: evaluation of nutritional support and documentation. *Clin Nutr* 18 : 141-147.

25. Caselli G., Vallin J. 2002. Démographie : les déterminants de la mortalité. Tome III, INED, Paris, 478 p. France.
26. Charritat, JL., Polonovski, C. 1985. Normes biologiques pédiatriques. Paris: Encycl. Méd. Chir. <https://www.worldcat.org>. (Consulté le 13/8/2018).
27. Cheah WL, Wan M. 2012. Factors associated with undernutrition among children in a rural district of Kelantan Malaysia Asia Pac. J. Public Health. 24(2): 330-342.
28. Connor F. Tania S. 2014. Factors associated with acute malnutrition among children admitted to a diarrhoea treatment facility in Bangladesh. Int J Pediatr, Article ID 267806, 5 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/267806>.
29. CLAN du CHU de Nantes. 2013. Groupe Assistance Nutritionnelle. Bases de l'assistance nutritionnelle chez l'adulte. 5e édition. pp 4. France.
30. Correia MI., Waitzberg DL. 2003. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clin. Nutr. 22(3): 235-239. DOI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
31. Corish A., Kennedy NP. 2000. Protein- energy under nutrition in hospital in-patients. Br. J. Nutr. 83: 575-591. DOI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
32. CREEGG (Club de Réflexion des Cabinets et Groupes d'Hépatogastroentérologie).2010 : Evaluation nutritionnelle et mesure de la dénutrition. Editions ALN ISBN : 978-2-358-33-0. www.sante.gouv.fr (Consultée 05/06/2015).
33. CRES. Comité Régional pour l'Education et la Santé. 2010. Actes de la journée de réflexion organisée en juin 2010 par le CRES et l'ARS dans le cadre du programme régional "aide alimentaire". Disponible : <http://www.cres-paca.org/r/33/actes-de-colloques>. (Consulté le 08 novembre 2018).
34. Dabiré Y.G. 2004. Profil des décès précoces dans l'unité des urgences pédiatriques du CHU - YO. Thèse de médecine, Ouagadougou, No 161 ; 89 p.
35. Dagui M., Ahouty CP., Malan K A., Houenou AY., Tebi A., Yapo AE. 1997. Profil protéique dans les états de malnutrition de L'Enfant ivoirien. Med Afr Noire, 44 (2).
36. Deen JL., Funk M., Guevara VC., Saloojee H., Doe JY., Palmer A.2003. Implementation of WHO guidelines on management of severe malnutrition in hospitals in Africa. Bull. World Health Org. 81(4): 237-245. DOI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
37. Devi PY., Geervani P. 1994. Determinants of nutritional status of rural preschool children in Andhra Pradesh, India Food Nutr. Bull. 15: 335-42. <http://www.arcives.unu.edu>, unupres, food

:

38. Diakité A. 2006. Les facteurs de mortalité néonatale, infantile et juvénile dans le district de Bamako. Thèse de médecine. Université de Bamako, Mali. 62p
39. Diouf. S., Sarr M., Sy H. 1990. Malnutrition et diarrhée chez l'enfant au CHU de Dakar : aspect cliniques épidémiologique et biologiques, *Med. Afr. Noire.* 37 (2), 29-32.
40. Duboz P., Lafrance, N., Vauguelade J. & Sankar M. 1988. Maladies diarrhéiques chez les enfants de 0 à 4 ans et attitudes des mères concernant ces maladies et la technique de réhydratation orale. ORSTOM Ouagadougou département santé. UNICEF : p 35 - 42.
41. El Hioui, M., Ahami AOT., 2008. Caractéristiques sociodémographiques et anthropométriques en relation avec la performance scolaire dans une école rurale à kenitra (Maroc). *Antropo*, 18:25-33. <https://www.didac.ehu.es/antropo>.
42. Ferry M., Alix E. & Brocker P. 2007. Nutrition de la personne âgée. 3^e édition, Masson, Paris. France : 303. <https://Link.springer.com>. (Consulté le 05/Aout /2018).
43. Fleck A. 1989. Clinical and nutritional aspects of changes in acute-phase proteins during inflammation. *Proc. Nutr. Soc.* 48(3): 347. 354.
44. Ghorbal SF. 2009. Evolution de la morbidité et de la mortalité dans un service de pédiatrie générale : étude comparative entre l'année 1991 et l'année 2007. Thèse de médecine, Tunis El-Mana. pp 119
45. Gouveia M., Tassitano R., Silva G. 2016. Validação Concomitante e Preditiva de uma Ferramenta de Triagem de Risco Nutricional em Crianças Hospitalizadas. Recife (BR): Univ. Federal de Pernambuco. Disponible: www.btdt.Ibict.br. (Consulté 23/6/2018).
46. Gouveia M., and Silva G. 2017. Hospital Malnutrition in Pediatric Patients: A Review. *Ann. Nutr. Disord. Ther.* 4 (2): id1042. DOI: <http://austinpublishing.Group.Com>. PDF.
47. Gorelick M H., Shaw KN., Murphy KO. 1997. Validity and reliability of clinical signs in the diagnosis of deshydratation in children. *Pediatrics*; 99: E6. N° 5. <http://www.aapublications.org>.
48. Grira H. 2007. Les déterminants du statut nutritionnel du Matlab : une analyse empirique ; CNRS ; maison des sciences économiques. <https://www.Ideas.repec.org>. (Consulté le 18 Aout 2017).
49. Haider, M., Haider, S.Q. 1984. Assessment of protein-calorie malnutrition. *Clin. Chem.* 30 (8): 1286 – 99.
50. Hankard R., Bloch J., Martin P., Randrianasolo H., Bannier MF., Machinot S., Cézard JP. 2001. Nutritional status and risk in hospitalized children. *Arch. Pediatr.* 8(11):1203-1208. DOI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].

51. Halidou M. 2011. Evaluation de la prise en charge des enfants malnutris sévères au Centre de Réhabilitation nutritionnelle Interne - CRENI- de l'Hôpital Lamordé (HNL). Thèse de médecine, Université Abdou Moumouni- Niamey, (UAM), Niger.
52. Heymsfield SB., Berthel RA. 1979. Enteral hyperalimentation : An alternative to central venous hyperalimentation. *Ann. Intern. Med.* 90:63-71. [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov](https://www.ncbi.nlm.nih.gov), [Pub-Med].
53. Hien N N., Kam S. 2008. Nutritional status and the characteristics related to malnutrition in children under-five years of age in Nghean, Vietnam. *J. Prev. Med. Public Health.* 41: 232-240. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
54. Horton S, Steckel R. Malnutrition: Global Economic Losses Attributable to Malnutrition 1900–2000 and Projections to 2050. *Econ. Hum. Chall.* Cambridge: Royaume-Uni; 2013. p. 247–72.
55. Hubert. P. 2008. Déshydratation aigüe du nourrisson. *J. Pediatr.* 21- 3 p124-132. Doi : 10.10.16/j.jpp.2008.03.005
56. INS. 2013. Institut National de la Statistique. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2012. INS et International Coach Fédération (ICF International). Calverton, Maryland, USA. DOI : <https://dhsprogram.com/pubs/PDF>.
57. Institut du sahel (INSAH). 2008. Analyse des causes de la malnutrition dans trois pays du Sahel : Burkina- Faso, Mali et Tchad, CERPOD, Bamako - Mali, 72p. <https://www.searchworks.sanford.edu> (Consulté le 25 mars 2017).
58. Islam MM. , Alam M. 2013. Predictors of the number of under-five malnourished children in Bangladesh. Application of the generalized poisson regression model. *BMC Public Health.* 13:11. [https://www. ncbi.nlm.nih.gov](https://www.ncbi.nlm.nih.gov) . (Consulté le 16 juin 2017).
59. Cavaillon Jm., Haeffner CN. 1986. L'interleukine 1: Un médiateur aux multiples fonctions. *Presse Méd.*15 (5): 185-187.
60. Joosten KFM. , Hulst JM. 2008. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr. Opin. Pediatr.* 20: 590-596. PDF DOI: [https://www. ncbi.nlm.nih.gov](https://www.ncbi.nlm.nih.gov), [Pub-Med].
61. Joosten, KFM. , Zwart, H. & Hop, WC. (2010). National malnutrition screening days in hospitalised children in The Netherlands. *ArchDisChild:* 141.
62. Joosten KFM. Hulst JM. 2014. Nutritional screening tools for hospitalized children: methodological considerations. *Clin. Nutr.* 33: 1-5. DOI: <http://www.stuurgroepondvoeding.nl> .
63. Khattak MMK. , Ali S. 2010. Malnutrition and associated risk factors in pre-school children (2-5Years) in District Swabi (NWFP)-Pakistan. *Journal of Medical Sciences* DOI: 10.39.23/jms. 34. 39 <https://www.scialert.net> .

64. Katona P., Katona A. 2008. The interaction between nutrition and infection. *Clin. Infec. Dis.* 46: 1582-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
65. Kramer MS. 2003. "The epidemiology of adverse pregnancy out-comes: an overview," *J. Nutr.* 133(5): 1592S–1596S, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
66. Krug A., Pattinson RC. 2004. Why children die: an under - 5 health care survey in Mafekeng region. *Afr. Med.* 94 (3) : 202 - 06.
67. Koen J., Zwart H., Hop WC. 2009. National malnutrition screening days in hospitalised children in The Netherlands. *Arch. Dis. Child.* 95:141-145.
68. Lachaud JP. 2003. Dynamique de pauvreté, inégalité et urbanisation au Burkina Faso, Pessac : Presses Universitaires de Bordeaux. <https://www.catalogue-archipel.univ-toulouse.fr> . (Consulté le 14 mai 2017).
69. Larrea C., Kawachi I. 2005. Does economic inequality affect child malnutrition? The case of Ecuador. *Soc. Sci. Med.* 60:165–178. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
70. Leiter, LA., & Marliss, BE. 1982. 6 Marqueurs de la dénutrition - didier.buffet.pagesperso-orange.fr/html/evaluation.pdf. (Consulté le 12 septembre 2017).
71. Lesourd, B., Ziegler., F. & Aussel C. 2001. La nutrition des personnes âgées : place et pièges du bilan biologique. *Ann. Biol. Clin.* 59 (4) : 445-451.
72. Leverage X. 2001. Dénutrition en l'an 2001 : ses conséquences. *Feuillets de biologie ;* 242 : 49 - 53.
73. Loraine G., Susan D. 2004. Iron deficiency in the pregnant rat has differential effects on maternal and foetal copper levels. *J. Nutr. Biochem.* 15 (6): 366-372.
74. Mabilia-babela J., Makoumbou PB. 2009. Evolution de la mortalité hospitalier chez l'enfant à Brazzaville (Congo) *Med. Afr. Noire.* 56 (1): 5 - 8.
75. Madec Y., Germanaud D., Moya-Alvarez V., Alkassoum W., Issa A., Amadou M., Tchiombiano S., Pizzocolo C., Huber F., Diallo S., Abdoulaye-Mamadou R. 2011. HIV Prevalence and Impact on Renutrition in Children Hospitalised for Severe Malnutrition in Niger: An Argument for More Systematic Screening. *Plos One.* 6 (7): e22787.
76. MHIC. 2011. Malaysia Health Informatics Centre. Data on Children Receiving Food Basket Between According to States between 2009 and 2011. Annual report Pdf. <https://www.moh.gov.my/gallery> (Consulté le 22 avril 2018).
77. Matkoss F. 2010. Pauvreté des ménages et malnutrition des enfants de moins de cinq ans en République Centrafricaine. Mémoire master professionnel en démographie. Université de Yaoundé H-SOA. Pdf. <https://www.ceped.org>.
78. Mazari, L. & Lesourd, BM. 1998. Nutritional influences on immune response in healthy aged persons. *Mech. Ageing Dev.* 1; 104 (1): 25-40.

79. Mehta NM., Corkins MR., Lyman B., Malone A., Goday PS., Carney LN. 2013. Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions. *J. Parenter. Enteral Nutr.* 37: 460-481. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> , [Pub-Med].
80. Müller-Schenker B. 2004. Alimentation entérale : Indications - application pratique - risques. *Paediatrica.* 15(5) : 22 – 25. Disponible : <https://www.Swiss-paediatrics.org.fr/node/118>. (Consulté le 07/11/2018).
81. Morrisson C. et Linskens C. 2000. Les facteurs explicatifs de la malnutrition en Afrique subsaharienne. Centre de développement de l'OCDE - (Ex-Documents Techniques No. 167). Disponible : <https://www.researchgate.net/publication/5204347>. (Consulté le 08/10/2018).
82. MSP. 2005. Ministère de la Santé Publique Protocole national de prise en charge de la malnutrition. MSP / UNICEF / OMS / HKI Edition. Niger 2005. 69 p. Disponible sur : http://www.who.int/hac/crises/ner/background/UNICEF_Protocole_national_Niger_final.pdf. (Consulté le 30 juin 2017).
83. Naber TH. & Schermer, T. de Bree A .1997. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am. J. Clin. Nutr.* Nov ; 66 (5): 1232-1239.
84. Noël CN. , Barnoud D., Schneider S.M., Vasson M.P., Hasselmann M., Leverve X. 2007. *Traité de nutrition artificielle de l'adulte : nourrir l'homme malade.* 3^e édition. 1 vol. (XVII-1189p.) Paris – Springer - verlag. DOI: 10.1016/j.php.2010.07.004.
85. Nguefack F., Adjahoung CA., Keugoung B., Kamgaing N., Dongmo R. 2015. Prise en charge hospitalière de la malnutrition aigüe sévère chez l'enfant avec des préparations locales alternatives aux F-75 et F-100: résultats et défis. *Pan. Afr. Med. J.* 21: DOI: <https://www.panafrican-med-journal.com>.
86. O' Connor J., Youde L S., Allen JR., Hanson RM. and Baur LA. 2004. Outcomes of a nutrition audit in a tertiary pediatric hospital: implications for service improvement. *J. Paediatr. Child. Health.* 40: 295-298. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
87. Ouedraogo O. Management of malnourished children admitted to the CREM of Saint Camille medical centre in Ouagadougou (Burkina Faso): Master 3^e degree in human nutrition and food technology, University of Ouagadougou. 2012. Online Memory Pdf <https://www.memoireonline.com> (Consulté le 12 juillet 2016).
88. OMS. 1963. Organisation Mondiale de la Santé. Comité d'experts sur l'appréciation médicale de l'état de nutrition. 258. <http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO-TRS-258-fre.pdf>. (Consulté le 13/7/2018).

89. OMS. 2000. Organisation Mondiale de la Santé. La prise en charge de la malnutrition sévère : Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé à des postes d'encadrement. PDF. <https://www.who.int/nutrition/publication>.
90. OMS. 2004. Organisation Mondiale de la Santé. Rapport sur la santé du monde : changer le cours de l'histoire. Genève, 187 p. <https://www.who.int> (Consulté 13 mars 2017).
91. OMS. 2005. Organisation Mondiale de la Santé. Rapport sur la santé du monde : Donnons sa chance à chaque enfant et à chaque mère. Genève, 261 p. <https://www.who.int/news/notes> (Consulté 11 décembre 2017).
92. OMS. 2012. Organisation Mondiale de la Santé. Statistiques sanitaires mondiales : Situation et tendances en 2012. <https://www.who.int> (Consultée le 18 juin 2017).
93. ONU.2015. Stratégies mondiales pour la santé de la femme, l'enfant et de l'adolescent : Survivre, s'épanouir et transformer 2016-2030. www.who.int. (Consultée le 26 septembre 2019).
94. OMS.2018. Organisation Mondiale de la Santé. Enfants : faire reculer la mortalité infantile. <https://www.who.int> (Consulté le 9 avril 2018).
95. Orstom.1993. Traitement de la dénutrition sévère : l'expérience bolivienne. Pdf. <https://www.researchgate.net>. (Consultée le 02 Aout 2017).
96. Oztürk Y., Büyükgebiz B., Arslan N., Ellidokuz H. 2003. Effects of hospital stay on nutritional anthropometric data in Turkish children. *J. Trop. Pediatr.* 49: 189-190. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
97. Patricia L., Margaret B., 2000. The Role of Care in Nutrition Programmes: Current Research and a Research Agenda. *Proc. Nutr. Soc.* 59: 25-35. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
98. Pawellek I., Dokoupil K., Koletzko B. 2008. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin. Nutr.* 27: 72-76. DOI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
99. Peláez RB. 2013. Desnutrición y enfermedad. *Nutr. Hosp.* 28 (5): 81-88. PDF. DOI: <http://www.redalyc.org/pdf>.
100. Plantaz. D. 2004. Mortalité et morbidité infantiles, CHU Grenoble, Septembre ; 7 p Pelletier, J.G. Severe malnutrition: Global approach. *Child. Tropical Environ.* 86 : 208 -209.
101. PNNS. 2001. Programme national nutrition santé. (Programme national nutrition santé 2001-2005). Sur <http://www.sante.gouv.fr>. (Consulté le 11 septembre 2016).
102. PNNS. 2006. Programme National Nutrition Santé. Dénutrition une pathologie méconnue en société d'abondance PNNS1 [Internet]. PDF disponible sur : canalblog.com 2010/11/19.

103. Pressac M., Vignoli L., Aymard P., Ingenbleek Y. 1990. Usefulness of a pronostic inflammatory and nutritional index in pediatric clinic practice. *Clin. Chem. Acta.* 188: 129-136.
104. Pichard, C. & Jeejeebhoy, KN. (1988). Muscle dysfunction in malnourished patients. *Quarterly J Internal Med* : 1021-45.
105. Ranaivoarisoa R., Rakotoarisoa. H. 2011. Morbidité et mortalité des enfants au service de pédiatrie à Antananarivo. *Med. Afr. Noire.* 58 (1) : 5 – 8.
106. Radwan, F. 2003. Les marqueurs biochimiques de la nutrition, *Nutrition, Science en évolution*, 1(1): 15. <https://opdq.org/actualites-evenements-et-publications/publications/revue-professionnelle>. (Consultée le 13/04/2018).
107. Reilly Jr., Hull SF. & Albert N. et al. 1988. Economic impact of malnutrition: a model system for hospitalised patients. *J. Parenter. Enteral Nutr.* 12 (4) : 371-6.
108. Rocha GA., Rocha EJ., Martins CV. 2006. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J. Pediatr. (Rio J).* ; 82(1): 70 -74. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
109. Sackou K., Aka BS. 2016. Malnutrition: prévalence et facteurs de risque chez les enfants de 0 à 59 mois dans un quartier périurbain de la ville d'Abidjan. *Med. Sante Trop.* 26: 312-317. DOI: 10.1684/mst.0591. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
110. Sall M., Dankoko b., Badiane M. 2009. Results of a nutritional rehabilitation with Spirulina in Dakar. *Med. Afr. Noire.* 46930: 143.146. DOI: <http://www.santetropicale.com>.
111. Sall MG, Badji ML. Martin SL. 2000. Récupération nutritionnelle en milieu hospitalier régional : Le cas de l'hôpital régional de Kaolack, Sénégal. *Med. Afr. Noire.* 47 (12) : 525-527. DOI: <http://www.santetropicale.com>.
112. Sanou R. 2012. Caractéristiques des enfants hospitalisés aux urgences pédiatriques du centre hospitalier universitaire Yaldago Ouédraogo du 1er janvier au 31 décembre 2010. Thèse de médecine Ouagadougou, No 119; Burkina Faso. p114.
113. Secker DJ. , Jeejeebhoy KN. 2007. Subjective Global Nutritional Assessment for children. *Am. J. Clin. Nutr.* 85(4): 1083-1089. DOI <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> , [Pub-Med].
114. Senbanjo IO. , Olayiwola IO. 2013. Maternal and child under-nutrition in rural and urban communities of Lagos state, Nigeria: the relationship and risk factors. *BMC Public Health. Res. Notes.* 6 <http://www.bmcresnotes.biomedcentral.com>.
115. Schneider SM., Veyres P., Soummer AM., Jambou P., Filippi J., Van Obberghen E., Hébuterne X. 2004. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *Br. J. Nutr.* 92, 105-111. DOI: <http://www.cambridge.org>.

116. Scrimshaw N. 2003. Historical concepts of interactions, synergism and antagonism between nutrition and infection. *J. Nutr* 133 316 - 321. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
117. Sermet - Gaudelus I., Poisson-Salomon AS., Colomb V, Brusset MC., Mosser F, Berrier F., Ricour C. 2000. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am. J. Clin. Nutr.* 72 (1): 64-70. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> , [PubMed].
118. Sib. SR. 2006. Analyse de la mortalité des enfants de 0 -14 ans au service de pédiatrie médicale du centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou. Thèse de médecine, No 15,76p Burkina Faso.
119. Sidibé T. 2003. Morbidité et mortalité dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré au mali. Thèse de médecine, Bamako. Mali.
120. Some D. Epidemiological and clinical aspects of protein-energy malnutrition in children under five (5) in the health district of GAOUA, Burkina Faso. Theses of medicine. University of Ouagadougou. 2001, 79. <https://www.beep.ird.fr> , (Consulté 13 janvier 2017).
121. Some, JF. 1999. Itinéraire des enfants admis pour malnutrition dans les centres de réhabilitation et d'éducation nutritionnelle d'Ouagadougou. Thèse de Doctorat en Médecine. Ouagadougou : 104 p. Burkina Faso.
122. Soon SD., Khor GL.1995. Nutritional status of children aged one to six years in Sg. Koyan FELDA in Pahang. *Malays J. Nutr* 1: 115-128. <http://scialert.net>. (Consultée le 04 novembre 2018).
123. Suzanne C. Smeltzer, Brada G. Bare. 2015. Soins infirmiers en médecine et chirurgie. Collection Brunner et Suddarth. 5^eed 2015, Canada : De Boeck Supérieur, pp. 744. <https://www.unitheque.com>.
124. Simpoire J., Zongo F., Kabore F., Dansou D., Bere A., Pignatelli S. 2006. Nutrition rehabilitation of undernourished children utilizing Spirulina and Misola. *Nutr. j.* 23; 5: 3. DOI : <http://researchgate.net>.
125. Sinnaeve O., Testa J., Ablefonlin E., Ayivi B. 2006. Aspects épidémiologiques de la malnutrition infanto-juvénile à Cotonou (bénin). *Med. Trop.* 66: 177-181. DOI : <http://www.memoireonline.com>.
126. Solange O. 2017. Malnutrition et hospitalisation chez les enfants de moins de cinq ans au centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou. *Rev. CAMES SANTE* Vol.4. N2. Décembre 2016 (Burkina Faso). DOI : <http://www.publication.lecames.org>. (Consulté le 15 novembre 2018).

127. Stéphane A. 2004. Etat nutritionnel et qualité de l'alimentation des enfants de moins de deux ans dans la ville de Damée (Côte-d'Ivoire). Thèse d'étude supérieure spécialisée. Université de Montpellier. 95 p. France.
128. Sylla A., Gueye M. 2009. Les urgences pédiatriques à Dakar, (Sénégal). Facteurs de risque de décès. *Med. Afr. Noire* 56(10) : 495 - 500.
129. UNICEF. 2008. United Nations International Children's Emergency Fund. Conséquences de la malnutrition. [http://www.levbpedagogique.com unicef - education](http://www.levbpedagogique.com/unicef-education) (Consulté le 5 septembre 2018).
130. UNICEF. 2010. Malnutrition responsable de la moitié de décès d'enfants. <https://www.Unicef.fr>. (Consulté 27 septembre 2018).
131. UNICEF.2011. Les enfants en Afrique: Statistiques clés sur la survie, la protection et le développement de l'enfant. www.childinfo.org
132. UNICEF. 2016. United Nations International Children's Emergency Fund. Rapport-2016-de-l'unicef-sur-la-situation-des-enfants-dans-le-monde-en-appelle-a-une-chance-equitable-pour-chaque-enfant. <https://scalingupnutrition.org/fr/news/> (Consultée le 18 /Avril / 2018).
133. Victoria CG. , and Adair L. 2008. Maternal and child under nutrition study group. Maternal and child under nutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet*. 26: 340-57. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>, [Pub-Med].
134. WHO. 2001. World Health Organisation. Report of the expert consultation on the optimal duration of exclusive breastfeeding. Geneva: Switzerland: 2001. <https://www.who.net> (Consulté le 23 février 2018).
135. WHO / UNICEF .2009. World Health Organization & United Nations Children's Fund . Normes de croissance OMS et identification de la malnutrition aiguë sévère chez l'enfant : déclaration commune de l'Organisation mondiale de la Santé et du Fond des nations Unies pour l'Enfance. Genève : Organisation Mondiale de la Santé. 12 p. Disponible à : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44130>.
136. WHO. 2012. World Health Organisation Causes of morbidity and infant mortality: WHO responses. www.who.int.features. (Consulté le 26 septembre 2018).
137. Wuehler SE and Biga A. 2011. Situational analysis of infant and young child nutrition policies and programmatic activities in Niger. *Mater Child Nutr*. 7 (Suppl.1) 133-156. DOI: <http://www.onlinelibrary.Willey.com>.
138. WPP (World Population Prospect 2019 revision) : Niger Population 2019 (Demographics, Maps, Graphs). Worldpopulationreview.com.

139. Xavier E. 1980. La morale et la médecine. Ed. Fernand Nathan, pp 3 - 25. Paris. France.
140. Yapi H., Yapo A., Yeo D. Ahiboh H. 2010. Effet des malnutritions mineure et modérée sur les protéines immunitaires, inflammatoires et nutritionnelles chez l'enfant en Côte d'Ivoire. *Mali Med.* 25 (2): 13 - 6.
141. You D., Wardlaw, T., Salama P., Jones G. (2010). Levels and trends in under-5 mortality, 1990–2008. *The Lancet*; 375: 100–03
142. Yugbaré OS, Solange O, Toguyeni L, Dao L, O., Nelambaye F, Nagalo K. 2017. Conduite de la diversification alimentaire du nourrisson à Ouagadougou N° 3 ; 17-22. *J Afr Pediatr Genet Med.* PDF DOI: <http://www.uac.bj/pdf,jap 2.pdf>.
143. Zahzeh, T., Zahzeh, M. R., Mérad, Z., 2012. Paramètres biochimiques chez une population d'enfants âgés de 0 à 3 ans à Sidi Bel Abbès (Ouest Algérien). *Antropo*, 28: 77-80. <http://www.didac.ehu.es/antropo>.
144. Zamaliah M M., Khor Gl., Tee ES. 2002. Socio-economic determinant of nutritional status of children in rural Peninsular Malaysia *Asia Pac. J. clin. nutr.* 7(3/4): 307-310. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> [Pub-Med].

ANNEXES

Annexe n° 1 : Autorisation de recherche du Ministère de la Santé Publique (MSP)

REPUBLICQUE DU NIGER
Fraternité – Travail – Progrès

Niamey, le 15 JUN 2015


MINISTÈRE DE LA SANTE PUBLIQUE
SECRETARIAT GENERAL
DIRECTION DES ETUDES ET PROGRAMMATION
DIVISION ETUDES ET RECHERCHES

N° 02206 /MSP/SG/DEP/DER

LE SECRÉTAIRE GENERAL
A
Monsieur le Directeur Général de l'Hôpital
National de Niamey (HNN)

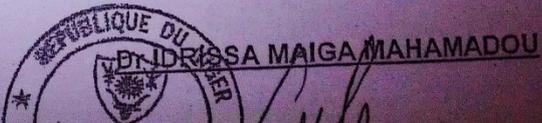
Objet : Autorisation sur le thème
« Suivi diététique des patients admis en soins intensifs au service des urgences pédiatriques de l'Hôpital National de Niamey (HNN) »

Dans le cadre d'une étude sur le suivi diététique des patients admis en soins intensifs au service des urgences pédiatriques de l'Hôpital National de Niamey, le chercheur Monsieur Kanguye Sadou envisage de réaliser une collecte des données et des actions diététiques à base de lait thérapeutiques (F-15 et F- 100) chez les patients en soins intensifs au niveau des urgences pédiatriques.

Cette autorisation est valable pour un an renouvelable, à compter de la date de sa signature et ne peut être utilisée que pour ce thème. Elle sera accompagnée de l'avis du comité éthique. Il serait nécessaire de partager ces résultats avec les structures concernées et la DEP/MSP.

Je vous saurais grès des dispositions que vous prendriez pour faciliter la réalisation de cette collecte.

Ampliations:
MSP.....a-t-c
Chrono.....02



Annexe n° 2 : Approbation du Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE)

REPUBLIQUE DU NIGER
COMITE CONSULTATIF NATIONAL D'ETHIQUE

Niamey le 30 juillet 2015

DELIBERATION N° 010/2015/CCNE

Objet : Autorisation

LE COMITE CONSULTATIF NATIONAL D'ETHIQUE REUNI LE 29
JUILLET 2015 A NIAMEY

Vu la Constitution du 25 novembre 2010 ;

Vu le Décret N°99-434/PCRN/MSP du 1^{er} novembre 1999, portant création, attributions et composition du comité consultatif national d'éthique;

Vu le décret 2000-376/PRN/MSP du 12 octobre 2000, portant nomination du Président du Comité Consultatif National d'Éthique

Vu le Décret N°2011-001/PRN du 07 avril 2011, portant nomination du Premier Ministre;

Decide

Article 1 : Mr Kangaye Sadou est autorisé à conduire l'étude « Suivi diététique des patients admis en soins intensifs au service des urgences pédiatriques de l'Hôpital National de Niamey (HNN)»;

Article 2 : Le comité demande au promoteur de finaliser le projet tenant compte des observations formulées tant de forme et que de fond lors de la session du 29 juillet 2015 avant sa mise en œuvre;

Article 3 : Le promoteur doit soumettre au comité les rapports d'étapes ainsi que la copie du rapport final de l'étude;

Article 4 : La présente décision sera communiquée partout où besoin sera.

Ampliations :

MSP	ATCR
SG/MSP	info
Chrono	1

Pour le Comité Consultatif National d'Éthique

Docteur GAGARA MAGAGI

Annexe n° 3 : Autorisation de recherche délivrée par la direction de l'Hôpital National de Lamordé (HNL)

REPUBLIQUE DU NIGER
 Fraternité – Travail – Progrès
 MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
HOPITAL NATIONAL LAMORDE
 Etablissement Public Administratif

Niamey, le 03 MARS 2016


 N° **000035** /MSP/DG/HNL/EPA

LE DIRECTEUR GENERAL

A

Monsieur le Chef de Département
 de Chimie à la Faculté des Sciences et
 Techniques de l'Université Abdou Moumouni
 NIAMEY

Objet : Autorisation de recherche

V/REF. : Lettre du 26/02/2016

Monsieur,

En réponse à votre lettre sus-référencée, j'ai le plaisir de porter à votre connaissance que l'autorisation est accordée à **Monsieur SADOU KANGUEY**, Etudiant au Département de Chimie à la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, pour entreprendre des travaux de recherche dans le cadre de sa thèse de nutrition clinique/diététique/thérapeutique sur le « **suivi diététique des enfants âgés de 0-5 ans, admis en Pédiatrie** », sous l'autorité scientifique de Dr Hassimi SADOU, Maître de Conférences.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.


AMADOU SIDIKOU IBRAHIM

Standard Tél : 20 31 68 76 – 20 31 58 68 Direction Tél : 20 31 68 78 – 20 31 59 97 Fax : 20 31 59 97
 Compte BCN n°01.251.01.10053 Compte SONIBANK n°251.110.49881-52 NIF : 5704
 E-mail : hopnala_2006@yahoo.fr BP : 10146 Niamey NIGER n°1936, rue 002 Université, Com V, Niamey

Annexe n°4 : Rapport de l'atelier d'amendement du protocole de recherche action de diététique thérapeutique tenu le 22 et 23/12/2015 à Africa-Hall-Niamey

Du **22 au 23 Décembre, l'an 2015**, s'est tenu l'atelier d'amendement et de validation théorique du protocole de diététique thérapeutique pédiatrique dans l'établissement **d'Africa-Hall** de Niamey.

Les points inscrits à l'ordre du jour étaient les suivants :

- Amendement et validation du protocole opératoire ;
- Amendement de la démarche méthodologique ;
- Calcul de l'échantillon,
- Réflexion sur les modalités pratiques.

L'atelier a connu la participation des représentants du Ministère de la Santé Publique, (MSP), de la Direction Nationale de la Nutrition, d'Hôpital National de Niamey, de l'Hôpital National de Lamordé, du Projet d'Appui Institutionnel de la Coopération Belge, des universités de Niamey et de Tillabéry, des médecins pédiatres, épidémiologistes, spécialistes en Santé Publique, d'experts biostatisticiens, des nutritionnistes, des biologistes, biochimistes, des infirmiers.

Après l'accueil et l'installation des participants, la journée du 22/12/2015 a été marquée par l'allocation de bienvenue de la représentante de la Direction des Etudes et de la Programmation (DEP) du Ministère de la Santé Publique (MSP).

Dans ses mots de bienvenue, elle a tenu à remercier les participants de leur présence, leur rappeler le contexte de l'évolution de la recherche au plan mondial, l'intérêt du protocole innové pour le monde pédiatrique et la recherche.

Elle n'a pas non plus oublié de rappeler aux participants les points inscrits à l'ordre du jour et à les exhorter à être ponctuels, assidus, participatifs et surtout à mener les débats sans passion et avec toute la rigueur scientifique requise.

Elle n'a pas manqué non plus à saluer vivement la qualité de la collaboration technique et financière entre la Coopération Technique Belge (CTB) et le Ministère de la Santé Publique (MSP) à travers son Projet d'Appui Institutionnel (P.A.I) dont le soutien à la réalisation de la présente rencontre consacre la preuve.

Puis il s'en est suivi la désignation d'un présidium de jour composé d'une présidente et de deux (02) secrétaires de séance.

La présidente ainsi élue a tout d'abord procédé à l'amendement de l'agenda de l'atelier pour les réaménagements utiles afin de capitaliser le temps imparti aux travaux.

Le restant de la journée a été consacré à l'édification des participants à travers une série de quatre (04) exposés comme suit :

Le premier exposé a traité de la "raison" de l'étude, a ressorti la place qu'occupe la dénutrition dans la morbidité et la mortalité hospitalières, les hypothèses qui révèlent le poids de l'inaction, ce que l'on sait en termes de gains et ce que l'on ne maîtrise dans le contexte actuel. L'exposé a aussi rappelé la pertinence d'une intervention de diététique thérapeutique.

Ce premier exposé a suscité un grand nombre de questions dont celle relative à la définition exacte des termes de la malnutrition et de la dénutrition de même que leurs points de différenciation.

En réponse il a été noté que le terme malnutrition est générique et peut s'appliquer à toutes les situations de déséquilibres alimentaires alors que la dénutrition, quant à elle, appartient à la nosographie du marasme nutritionnel.

Il s'agit d'un syndrome pouvant revêtir des formes infra-cliniques dont seuls un interrogatoire alimentaire bien conduit ou la recherche de marqueurs biologiques et/ou biochimiques peuvent aider dans l'établissement d'un diagnostic. Cependant, à cet stade déjà elle impacte sur la synthèse des nouvelles cellules. D'où, l'origine du retard de cicatrisation tissulaire, la destruction des cellules gluco-dépendantes dont les éléments figurés du sang (anémie, thrombopénie), cellule cérébrale (confusion mentale, délires, coma) celle de la médullaire rénale (anurie), hépatique (divers troubles métaboliques) etc.

De ces débats il a été également relevé que la publication nationale sur ce thème manque ou est insuffisante. Cependant il a été demandé au doctorant de continuer sa recherche dans ce sens afin d'étoffer sa bibliographie. En plus, il doit renforcer la revue de la littérature avec des publications faites sur le même thème dans le monde. Les participants ont également souhaité avoir des statistiques sur la morbidité et la mortalité hospitalières du service des urgences pédiatriques de l'HNN.

Le deuxième exposé a traité de la démarche de l'étude

La principale remarque faite à ce niveau est qu'à ce jour, il n'y a pas eu une étude ayant traité de "la qualité des soins diététiques des patients au Niger". Mais, il a été rappelé à cet effet, les travaux de mémoire réalisés par une étudiante pour l'obtention de sa licence option ; Nutrition Humaine dans lesquels elle a établi une situation de départ pour les soins diététiques au service des urgences pédiatriques de l'Hôpital National de Niamey (HNN).

Dans ce travail de mémoire dirigé par le doctorant, quoique rétrospectif, il est ressorti que non seulement, le service est sous-équipé pour des prestations de diététiques mais aussi que, le personnel a un grand besoin de renforcement des capacités en nutrition clinique.

Les intervenants ont exprimé plusieurs autres préoccupations dont pour l'essentiel celles de savoir s'il s'agit d'une étude comparative entre deux (02) groupes d'enfants dont un sous F75 et l'autre sous F100.

En réponse, il a été clarifié qu'il n'en est pas une, mais plutôt il s'agit d'une étude transversale à visée comparative de la pertinence d'une intervention de diététique thérapeutique chez les patients admis aux urgences pédiatriques. Cette intervention aura pour base trois (3) protocoles diététiques correspondants à trois (03) scénarii nutritionnels habituellement observés dans ce service.

La pertinence sera appréciée distinctement sur les comportements des paramètres cliniques / biologiques et biochimiques enregistrés au cours l'administration de ces trois protocoles diététiques. De même l'impact du suivi diététique sera également apprécié à travers l'issue du séjour hospitalier et sa durée.

Une deuxième intervenant voulait savoir quel est la méthode d'enrôlement des patients, est-ce seulement au 1/10^{ème} des patients?

En réponse, il a été expliqué la nécessité de procéder à un calcul statistique afin de déterminer la taille requise de l'échantillon avant de décider de la technique d'échantillonnage à utiliser dans cette étude.

Après des échanges assez fructueux et le recueil des avis des experts biostatisticiens invités pour la circonstance, il a été jugé utile de s'en tenir à une méthode exhaustive enrôlant tous les patients répondant aux critères d'éligibilité jusqu'à obtention d'une taille d'échantillon au moins égale à trois cent (300) enfants sur les trois mois de la période de l'étude.

Les débats ont également permis d'enregistrer quelques recommandations à savoir l'intérêt de prévoir au moins deux autres logiciels pour l'analyse des résultats, et donc recruter un biostatisticien pour faire partie de l'équipe et aussi renforcer les capacités du doctorant en informatique, statistique et en anglais en lui facilitant l'accès à des cours thématiques. Toujours au titre des recommandations, il a été préconisé qu'il soit prévu des rencontres d'étapes et de mise au point entre les différents experts impliqués dans l'étude. Les participants demandent que l'atelier réfléchisse sur la nécessité d'asseoir une organisation de base pour garantir la qualité des résultats de laboratoires.

Pour ce faire, l'atelier recommande qu'il soit planifié un système de motivation des différents acteurs et parties prenantes dans la conduite de la recherche principalement, les nutritionnistes, les laborantins, le biostatisticien, les infirmières, les encadreurs voire, le doctorant.

En troisième position ce fut l'exposé sur la physiopathologie de la malnutrition, qui a permis d'édifier les participants sur la nature des nutriments (Type 1 et Type 2), la clinique des formes de carences nutritionnelles spécifiques et de celle de la carence nutritionnelle globale.

Il a également retracé toute l'importance du suivi de l'évolution pondérale chez l'enfant et la signification clinique de tout retard de croissance. L'exposé a aussi mis en exergue, l'impact de la malnutrition sur les fonctions vitales (muscles, cœur, foie, cerveau, reins, système immunitaires etc.).

L'intervenant a aussi retracé la nécessité qu'il y a à distinguer distinctement la physiopathologie du marasme et de celle du Kwashiorkor qui représente un stade plus développé de désordres physiopathologiques et de risque de mortalité élevé chez le patient.

En quatrième position les participants avaient suivi un exposé supplémentaire sur la physiopathologie de la dénutrition, mais non suivi de débats.

L'ordre du jour étant épuisé, les travaux de cette première journée ont pris fin avec les mots de remerciements de la présidente suivis d'un rappel des participants sur la ponctualité pour le lendemain.

Dans la matinée du **23 /12 / 2015** après lecture et amendement du rapport des activités de la première journée de l'atelier, la présidente a procédé à la répartition des groupes de travaux, suivie de l'introduction des thèmes à traiter et d'une exhortation au respect du temps imparti.

C'est ainsi que toute la matinée fut accordée pour les travaux de groupe et l'après-midi réservé à la plénière.

A la suite de la restitution des travaux de groupes en plénière, il a été retenu en synthèse les points de recommandations ci-après :

1. Recommandations pour les amendements à porter au document du protocole :
 - Revoir les coquilles ;
 - Soigner la présentation des tableaux ;
 - Compléter la liste du matériel médical cité en ajoutant : les épicroâniennes, les gobelets etc.
 - Réadapter les critères d'évaluation de l'état nutritionnel aux standards de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (Poids/Age, Taille/Age, Poids/Taille, PB);
 - Revoir les protocoles de suppléments (A, B, C) dans les limites des cas ordinaires et référer les cas spéciaux (les enfants de moins de six (6) mois, ceux pesant moins de trois (3) kilogramme, et ceux présentant des œdèmes) aux Centres de Réhabilitation Nutritionnelle Intensive (CRENI).

2. Recommandations pour le fonctionnement de l'équipe de la recherche à l'HNN

Tableau de la Composition de l'équipe de la recherche

Fonction	Nombre	Titre	Attributions
Chef d'équipe	1	Doctorant	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordonner les activités de l'équipe 2. Elaborer les fiches de collecte des données 3. Renforcer les compétences de l'équipe d'études 4. Elaborer les rapports d'étapes et le rapport final 5. Faire une évaluation de l'étude (à mi-parcours et finale)
Nutritionniste	3	Assistants	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrer des soins diététiques à partir de l'aiguillage 2. Assurer le suivi diététique jusqu'à la sortie 3. Collecter les données 4. Participer à la validation des rapports d'étapes
Laborantin	1	Assistant	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servir de relais entre l'équipe de la recherche et le service 2. Participer à la validation des résultats
Biostatisticien/Statisticien	1	Assistant	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valider l'échantillonnage de l'étude 2. Concevoir le masque de saisie des données 3. Traiter les données
Agent de saisie	1	Assistant	<ul style="list-style-type: none"> o Saisir les données collectées
Pédiatre	1	Assistant	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assurer la consultation pédiatrique 2. Collaborer avec les trois nutritionnistes et le chef d'équipe 3. Participer à la validation des rapports d'étapes de l'étude
Major du service des urgences pédiatriques	1	Assistant	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordonner les activités des urgences 2. Servir de relais entre l'équipe de la recherche et le service des urgences 3. Participer à la validation des rapports d'étapes de l'étude

3. Recommandations pour l'intégration de l'équipe de la recherche à l'HNN

- Partager au cours d'un atelier les outils (nouveaux) de la recherche avec le personnel du service des urgences pédiatriques;
- Définir en collaboration avec le personnel du service des urgences pédiatriques le cahier de charge de l'équipe de recherche ;

- Elaborer un calendrier de mise en œuvre des activités de la recherche en collaboration avec le personnel du service des urgences pédiatriques ;
- Prévoir de formulaire de consentement éclairé des parents ;
- Conduire le troisième volet de l'étude portant sur la perception de la pertinence du protocole de diététique thérapeutique parallèlement à la phase expérimentale.

4. Recommandations pour la motivation des membres de l'équipe de la recherche

- Mettre à la disposition de l'équipe de la recherche le matériel nécessaire pour les soins diététiques ;
- Renforcer les capacités des intervenants dans le cadre de la recherche ;
- Allouer des primes de motivation aux participants à l'étude en fonction de leur temps d'interventions ;
- Délivrer des témoignages de satisfaction à tous les participants à la de la recherche.

5. Autres recommandations :

- Renforcer les capacités du doctorant sur l'utilisation des logiciels de traitement et d'analyse des données, en anglais et sur la méthodologie de recherche ;
- Prévoir un atelier de soixante-douze (72) heures de formation et de simulation sur le protocole ;
- Elaborer un protocole de recherche complémentaire portant sur la composition des laits 75 et F100 en comparaison des laits maternels, de chèvres, de vaches et de chameaux.

Rapporteurs :

- M. Sadou KANGAYE ;
- Melle Hadiza NAMATA ;
- Melle Nadège ALIDA ;
- M. Massaoud WILLIAMS.

Annexe n° 5 : Fiche de collecte de donnée n° 1 pour patient non malnutri sous protocole d'intervention diététique A

N° du patient: /___/ Service: /___ / Salle: /___/

FICHE DE COLLECTE DE DONNEE N° I - PATIENT SOUS PROTOCOLE A

(Cette fiche de collecte de donnée a été élaborée dans le cadre de la réalisation d'une thèse pour la collation du grade de docteur en Nutrition Clinique/Diététique Thérapeutique. Aussi, rassurez-vous des principes de discrétion et d'anonymat qui restent en devoir pour toutes les réponses que vous voudriez bien donner à l'issue de cette collecte . Ceci relève de l'obligation du respect du code de la déontologie et d'éthique de l'agent de santé).

Ce protocole est destiné au patient hospitalisé non dénutri mais anorexique avec 50% de réduction des ingesta et pour un patient de moins de six mois hospitalisé non dénutri considéré comme un cas spécial.

IDENTIFICATION DU PATIENT	
Nom /prénom	Age de l'enfant
..... Service	d'admission :.....Date
d'admission.....	Heure d'admission
.....	Date de sortie.....
.....	Heure de la
.....	sortie.....
.....	Issue de l'hospitalisation.....

A. INTERROGATOIRE DU PATIENT A L'ADMISSION

A.1 CARACTERISTIQUES SOCIO - DEMOGRAPHIQUES DU COUPLE MERE-ENFANT

A.1.1 Provenance du patient (à préciser).....

A.1.2 Genre du patient admis /___/

1. F 2.M

A.1.3 Quel est l'âge de la mère/gardienne du patient /___/___/

99= Ne sait pas

A.1.4 Statut matrimonial de la mère /gardienne du patient

✓ Quel est votre statut matrimonial ?

1. Mariée /___/

2. Célibataire /___/

3. Veuve /___/

4. Divorcée /___/

A.1.5 Niveau d'instruction de la mère/gardienne du patient

✓ Quel est votre niveau d'instruction ?

1. Ecole coranique /___/

2. Ecole Moderne /___/

3. Primaire /___/

4. Secondaire /___/

5. Supérieur /___/

6. Alphabétisation /___/

7. Aucune forme d'instruction /___/

A.1.6 Principale source de revenus de la mère du patient

✓ Quelle est votre principale source de revenus ?

.....

A.1.7 Principale source de revenus du père du patient

✓ Quelle est la principale source de revenus du père du patient ?

.....

A.1.8 Source secondaire de revenus de la mère du patient

- ✓ Quelle est votre seconde source de revenus ?
-

A.1.9 Source secondaire de revenus du père du patient

- ✓ Quelle est la seconde source de revenus du père du patient ?

A.2. Composition du ménage de provenance du patient

A.2.1 Combien de personnes vivent dans le même ménage /___/___/

A.2.2 Statut matrimonial du père du patient

- ✓ A combien de femme le père du patient est –il marié ? /___/___/

A.2.3 Nombre d'enfants en charge pour le père du patient

- ✓ Combien d'enfants de moins de 5 ans possède le père du patient ? /___/___/

A.3 Antécédents obstétricaux de la mère du patient

NB : Si vous êtes en présence de la mère posez-lui directement la question

A.3.1 Parité de la mère du patient

- ✓ Combien de fois la mère a –t- elle accouché ?

1. Une fois /___/
2. Deux fois /___/
3. Plus de fois /___/

A.3.2 Nombre de naissances vivantes de la mère du patient

- ✓ Combien de naissances vivantes a eu la mère du patient ? /___/___/

A.3.3 Survie des enfants de la mère du patient

NB : Si présence de la mère posez lui directement la question

- ✓ Combien d'enfants vivants a la mère du patient ? /___/___/

A.3.4 Décès des enfants de la mère du patient

NB : Si présence de la mère posez lui directement la question

- ✓ Combien d'enfant la mère a telle perdu ? /___/___/

A.3.5 Cause du décès dernier enfant de la mère du patient

- ✓ De quelle cause est décédé le dernier enfant de la mère du patient ?
-

A.3.6 Antécédents d'hospitalisation des enfants de la mère du patient

- ✓ Combien de fois avez-vous séjourné à l'hôpital ?

1. Une fois /___/
2. Deux fois /___/
3. Plus de fois /___/

A.3.7 Antécédents d'hospitalisation du patient

- ✓ L'enfant a-t-il été une fois hospitalisé ?

Oui /___/ Non /___/

- Si oui dites pour quelles raisons ?
-

A.4 PRESENCE D'UN SIGNE D'ALERTE DE DENUTRITION OU DE TOUT TROUBLE DE LA PRISE ALIMENTAIRE SURVENU DANS LES TROIS (03) DERNIERS JOURS

A.4.1 Le patient souffre- t- il à l'admission ?

0 = Non 1= Oui

- Un refus alimentaire /___/
- Une inappétence /___/
- Des vomissements /___/ Fréquence < 3 /___/ ≥ 3 /___/
- Une diarrhée alimentaire /___/
- Une mauvaise interrelation patient- accompagnant /___/

- En présence d'un de ces troubles ci-dessus cité, préciser depuis combien de temps ?
1jour /___/ 2 jours /___/ 3 jours et + /___/

A.4.2 Répercussions de la maladie sur la qualité de la prise des repas du patient

A.4.2.1 Réduction des prises alimentaires du patient

- ✓ La maladie a-t-elle occasionné une réduction des prises alimentaires du patient ?
0 = Non 1= Oui /___/

A.4.2.2 Importance de la réduction des prises alimentaires chez le patient

1. Moins de la moitié /___/
2. De moitié /___/
3. Plus de la moitié /___/

B. EXAMEN PHYSIQUE DU PATIENT A L'ADMISSION

- Examiner physiquement le patient à l'admission, rechercher et cocher l'existence d'une :

B.1 Pathologie médicale

- a. Etat fébrile /___/
- b. Infection /___/
- c. Sepsis /___/
- d. Insuffisance cardiaque /___/
- e. Difficultés respiratoires /___/
- f. Difficultés mictionnelles /___/
- g. Ictère /___/
- h. Hépatomégalie /___/
- i. Autres précisions nécessaires à donner

B.2 Pathologie chirurgicale

- a. Traumatisme /___/
- b. Brûlure /___/
- c. Interventions chirurgicales /___/
- d. Autres précisions nécessaires à donner

C. MESURES ANTHROPOMETRIQUES PRISES SUR LE PATIENT A L'ADMISSION

C.1 Perte pondérale du patient à l'admission

C.1.1 Poids habituel du patient avant sa maladie

- ✓ Combien le patient pesait-il avant sa maladie ?
/___/___/ 99 = Ne sait pas

C.1.2 Estimation de la perte pondérale du patient à l'admission

- ✓ De combien le patient a-t-il perdu de son poids habituel ?

Perte du poids en pourcentage	Temps de survenue	Cocher la case correspondante
2% = (Poids habituel/100x2) =	01 semaine	
5% = (Poids habituel/100x5) =	01 mois	

Exemple : 7000 g/100 x 2= 140g en 1semaine ou 7000g/100x5= 350g en 1mois

C.2 Etat nutritionnel du patient à l'admission

C.2.1 Evaluation de l'état nutritionnel du patient selon les indices anthropométriques

- ✓ Quelles sont les valeurs des indices anthropométriques, biochimiques et biologiques du patient à l'admission ?

Poids/taille	RPT	Gly.	N.R I%	PB
> - 2 ET	> 80%	>0,81	> 97,5	>120

RPT= Poids mesuré/poids attendu x 100

- Encercler les valeurs trouvées et classer le cas en cochant la case correspondante

D. VALEURS DES RESULTATS DES EXAMENS DE LABORATOIRE DU PATIENT

D.1 .VALEURS DES RESULTATS DES EXAMENS BIOCHIMIQUES DU PATIENT A L'ADMISSION

D.1.1 Valeur de l'albumine à l'admission du patient

- ✓ Quelle est la valeur de l'albumine à l'admission du patient ?

Paramètres	Valeurs g/l	Risque de dénutrition	Cocher la case correspondante
Albumine (g/l)	< 30	+++	
	30	limite	
	≥ 38	----	

D.1.2 Valeur de la glycémie du patient à l'admission

- ✓ Quelle est la valeur de la glycémie du patient à l'admission ?

Paramètres	Valeurs	Diagnostics	Risques de mortalité	Cocher la case indiquée
Glycémie capillaire /veineuse	> 6,1 mmol (1,2g/l)	Hyperglycémie	++	
	< 6,7 mais > 4,4 (1,2g/l - 0,81mg/l)	Normo glycémie	0	
	< 4,4 mmol (0,81mg/l)	Hypoglycémie	++	

NB : Dès l'admission du patient, commencer à lui donner une boisson sucrée de 5 à 10% en raison de 5 à 10 ml/Kg, le temps de lire la glycémie et de mettre au point le type de protocole alimentaire approprié.

D.1.3 Valeur de l'acétonurie du patient à l'admission

- ✓ Quelle est la valeur de l'acétonurie du patient à l'admission ?

Paramètre	Valeurs	Risques	Cocher la case correspondante
Acétonurie	Négative	0	
	Positive +	+	
	Positive ++	++	

D.1. 4 Valeur de l'indice multifactoriel de risque nutritionnel pédiatrique du patient à l'admission (N.R.I)

- ✓ De combien est la valeur du N.R.I à l'admission du patient ?

$NRI = 1,519 \times Alb. + 0,417 \times \text{poids actuel} / \text{poids usuel} \times 100$

Paramètre	Valeurs	Risques	Cocher la case correspondante
N.R.I	> 97,5%	0	
	83,5% < N.R.I < 97,5%	+	
	< 83,5%	++	

A' : PROTOCOLE A DE REHABILITATION NUTRITIONNELLE DU PATIENT NON DENUTRI ADMIS EN PEDIATRIE

A'.1 CRITERES D'ENROLEMENT DU PATIENT DEVANT BENEFICIER D'UN PROTOCOLE A

A'.1.1 Admission du patient aux urgences pédiatriques

- ✓ Le patient est-il admis aux urgences pédiatriques ?

1= Oui 0=Non /___/

NB/ Si non, ne pas continuer le remplissage du questionnaire

A'.1.2 Réduction des prises alimentaires du patient

- ✓ Le patient a-t-il réduit ses prises alimentaires de 50% il ya ?

- Moins de 72 heures /___/

- Plus de 72 heures (voir protocole correspondante B ou C)

- A'.1.3 Critères anthropométriques d'admission du patient

Poids/taille	RPT	Gly.	N.R I%	PB
> - 2 ET	> 80%	>0,81	> 97,5	>120

RPT= Poids mesuré/poids attendu

A'.2 RAPPEL DES CRITERES DE SORTIE DU PATIENT BENEFICIANT D'UN PROTOCOLE A DE REALIMENTATION

A'.2.1 Contrôle des pathologies associées chez les patients

- ✓ Pathologies associées sont-elles sous contrôle ?

1 = Oui 0= Non /___/ Si non, pourquoi ?

A'.2.2 Résultats du test de l'appétit du patient à l'admission

- ✓ Les résultats du test d'appétit sont- il $\geq 50\%$?

Si non, (réévaluer et voir protocole correspondant A, B ou C)

A'.3 ESTIMATION DES BESOINS NUTRITIONNELS DU PATIENT BENEFICIANT DU PROTOCOLE A

A'.3.1 Estimation des besoins nutritionnels de base du patient

- ✓ De quel volume de lait F-100 le patient doit-il bénéficier ?

Age (mois)	Besoins énergétiques (Kcal/Kg/J)	Volume standard (Ml/Kg/j)	Volume F-100 (100%) Ml/Kg/J	Volume F100/ml/repas x 8	Cocher la case correspondante
Moins de 6 mois	100 –110	140 –160	110	40	
6 – 9	90 –100	110 –140	100	37	
10–12	80 – 90	90 –100	90	34	
13 – 36	136	90	136	170	
37- 59	183	80 –90	187	234	

A'.3.2 Existence d'un facteur de correction des volumes de lait à administrer chez le patient

- ✓ De quel facteur de correction des besoins énergétiques le patient a –il bénéficié ?

N°	Affection sous-jacente	Facteur de correction	de	Cocher la case correspondante
1	Ventilation artificielle	- 10		
2	Paralysie cérébrale	- 10		
3	Fièvre	+ 20		
4	Malformations cardiaques	+ 40		
5	Diarrhée/Vomissements	+ 50		
7	Insuffisance rénale	- 20		
8	Poly traumatisme	+ 50		
9	Sepsis	+ 40		
10	Brûlures	+ 40		
11	Intervention chirurgicale	+ 20		

NB : A la reprise de l'appétit (>50%), arrêter l'alimentation entérale, privilégier l'allaitement et supplémenter le patient avec de l'ATPE (exemple du plumpy supplementary) en raison de 75 Kcal/Kg/J et de l'eau. Et référer au centre indiqué avec des consignes alimentaires.

B'. SUIVI DIETETIQUE DU PATIENT ADMIS POUR LE PROTOCOLE A

B'.1 Synthèse des informations - clés collectées sur le patient à l'admission

- ✓ Quelles sont les informations - clés collectées sur le patient à l'admission ?

Motifs de la visite:.....Durée.....Antécédents (Médicaux/chirurgicaux,).....
Taille (Cm) :.....Poids actuel (Kg) : Poids actuel /poids attendu :..... P/T :..... PB :..... Durée de la maladie :..... Valeur de la glycémie capillaire :.....Etat conscience.....
Alimentation habituelle : (Préciser le type d'aliment et les quantités)

B'.2 Contrôles des prises alimentaires du patient

B'.2.1 Qualité des prises alimentaires du patient

- ✓ Quelle est la qualité des prises alimentaires du patient ?
 1. Bon /___/
 2. Moyen /___/
 3. Médiocre ($\leq 50\%$) /___/

B'.2.2 Niveau du test de l'appétit du patient

- ✓ Quel est le niveau du test de l'appétit du patient ?
 1. Bon 2. Moyen.....3. Médiocre..... 4. Nul..... /___/

B'.3 Ration alimentaire et éléments de surveillance du patient

B'.3.1 Type de ration alimentaire prescrite au patient

- ✓ Quel est le type de ration prescrit au patient ?
Type d'aliment :.....Quantité prescrite /___/

B'.3.2 Nombre de repas prescrit au patient

- ✓ Combien de repas doit prendre le patient pour les 24h ?
Nombre de repas /___/

B'.3.3 Type d'application de la ration alimentaire prescrite au patient

- ✓ De quel type d'application de la ration doit bénéficier le patient ?
 1. Voie orale 2. Nutripompe 3. Seringue /___/

B'.3.4 Surveillance du patient pendant la première séance de supplémentation

B'.3.4.1 Vérification de la qualité du matériel de l'alimentation

- Fonctionnalité du matériel
- ✓ L'état de fonctionnement du matériel est-il ?
 1. Bon 2. Moyen 3. Mauvais
- Etat d'hygiène du matériel
- ✓ L'état d'hygiène du matériel est-il ?
 1. Propre 2. Non propre /___/

B°.3.4.2 Valeur des paramètres cliniques du patient pendant la première séance de réalimentation

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres cliniques ci-après chez le patient pendant la première séance de réalimentation ?

T°..... FR..... FC/ Pouls..... Etat de l'abdomen (Souple distendu).....
Taille du foie (A mesurer tout au long de la réalimentation) :.....
Fréquence des selles :.....
Aspect des selles :.....
Fréquence des vomissements :.....
Aspect des vomissements.....
Signes d'intolérances.....Distension/Constipation.....
Diarrhée.....Vomissements.....

C° SURVEILLANCE DU PATIENT BENEFICIANT D'UNE REALIMENTATION A BASE DU PROTOCOLE A

C°.1 VALEURS DES ELEMENTS DE LA SURVEILLANCE DU PATIENT REALIMENTATION

C°.1.1 Valeurs des paramètres cliniques du patient

- ✓ Quelles sont au les valeurs des paramètres cliniques du patient ?

Eléments à surveiller	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J - sortie
Surveillance alimentaire-matin et soir								
Volume total d'aliment prescrit M/S								
Nombre total de repas pris M/S								
Volume total pris/J : 4/4 3/4 2/4 1/4 Nul								
Surveillance clinique matin et soir								
Poids								
Etat de conscience 1= Bon 2= Altéré 3 = Coma								
T° (M/S)								
FR M/S								
FC/ ou Pouls M/S								
Souplesse de l'abdomen 1= Souple 2= Dure								
Taille du foie au cours de la réalimentation 1= Normal 2= Démesurée								
Fréquence des selles M/S < 3 ou ≥3								
Aspects des selles M/S 1= Normal 2=Molle 3=Liquide 4=Durée								
Fréquence des vomissements/S 00 < 3 ≥3								

Aspect des vomissements M/S 1= Alimentaire 2 Biliaires 3 Hématique 4 Noirâtre								
Intolérances digestives 1=diarrhée, 2= vomissements, 3= ballonnement, 4= reflux) M/S								

C'.1.2 VALEURS DES ELEMENTS BIOLOGIQUES/BIOCHIMIQUES DE LA SURVEILLANCE DU PATIENT EN REALIMENTATION

C'.1.2.1 Valeurs des paramètres - témoins d'un processus de désassimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs du paramètre -témoin d'un processus de désassimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J sortie
Acétonurie		
Protéines urinaires		
Bilirubines urinaires		
Acide ascorbique		
pH		

C'.1.2.2 Valeur des paramètres - témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres - témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J sortie
Taux glycémie		
Taux de l'albumine sérique		
Taux de la transferrine		
CRP		
Taux de globules rouges		
Taux de globules blancs		
Taux d'hémoglobine		
Taux d'hématocrite		
GE		

C'.1.2.3 Valeurs des paramètres - témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres - témoins d'une fonction rénale et hépatique optimale chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J sortie
Protidémie		
Transaminases (SGOT)		
Transaminases (SGPT)		

C'.1.2.4 Valeurs des paramètres témoins du maintien de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres - témoins du maintien de la fonction d'assimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J3	J5	J sortie
Etat de conscience 1= Bon 2 = Altéré				
Gain de poids				

C°.1.2.5 Valeurs des paramètres témoins de la pertinence du protocole de réhabilitation nutritionnelle chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres témoins de la pertinence du protocole chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J sortie
Guérison (durée de séjour)	
Avis de la mère ou gardienne du patient sur la pertinence du protocole	
Décès (durée de séjour)	
Avis du médecin présent le jour de la sortie du patient sur la pertinence du protocole	
Avis de l’infirmière présente le jour de la sortie du patient sur la pertinence du protocole	

NB : Si, après sept (07) jours le patient n’a pas retrouvé son appétit (<50%) ou que la pathologie associée n’est pas sous contrôle, réévaluer et reclasser le cas.

D. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA MISE EN ŒUVRE DU PROTOCOLE

D.1 GESTION DES ACCIDENTS SURVENUS AU COURS DE L’ALIMENTATION ENTERALE ET LES CONDUITES TENUES

- ✓ Quels sont les accidents survenus lors de la réalimentation du patient ?

Risques	Cocher la case correspondante	Conduites tenues	Cocher la case correspondante
Diathèse hémorragique		Attention lors de la pose de la sonde	
1=Nausées, 2=vomissements, 3=Distension 4 Fausses routes		Réalimentation lente Retirer la sonde et voir CAT	

D.2 EXISTENCE D’UNE CONTRE-INDICATION FORMELLE DE L’ALIMENTATION ENTERALE

- ✓ Quelle a été la contre-indication à la mise en œuvre d’une réalimentation dépistée chez le patient ? 1= Oui 0 = Non
 - Absence de transit-Distension /___/
 - Absence totale d’absorption intestinale (diarrhée alimentaire) /___/

D.3 INTERVENTIONS OU ACTES REALISES NON PREVUS MAIS NECESSAIRES A LA BONNE MARCHE DE LA REALIMENTATION

- ✓ Quelles autres interventions ou actes ont été nécessaires à la réalisation de la réalimentation du patient ?

Veuillez préciser les actes, les raisons et leurs déroulements

.....

D.4 TRAITEMENTS MEDICAUX RECUS PENDANT LE SEJOUR DU PATIENT

Traitements reçus	Molécules	Posologies	Nombre de jour	Observation
Antibiothérapie				
Antipyrétique				
Antipaludéen				
Corticothérapie				
Vitaminothérapie				
Adjonction minérale				

Oxygénothérapie				
Nébulisation				
Aspiration				
Perfusion				
Transfusion				
Kinésithérapie				

D.5 SUGGESTIONS DES PERSONNES IMPLIQUEES POUR UNE AMELIORATION DE LA PRESTATION

D.5.1 Suggestions de la mère ou de la gardienne du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par la mère ou la gardienne du patient ?

.....

D.5.2 Suggestions de l’infirmière ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par l’infirmière ?

.....

D.5.3 Suggestions du médecin ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par le médecin ?

.....

D. 5.4 Suggestions du nutritionniste ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par le nutritionniste ?

.....

Merci

Annexe n° 6 : Fiche de collecte de donnée n° 2 pour patient atteint de malnutrition modérée sous protocole d'intervention diététique B

N° du patient: /___/ Service: /___ / Salle: /_____/

FICHE DE COLLECTE DE DONNEE N° II - PATIENT SOUS PROTOCOLE B

(Cette fiche de collecte de donnée a été élaborée dans le cadre de la réalisation d'une thèse pour la collation du grade de docteur en Nutrition Clinique/Diététique Thérapeutique. Aussi, rassurez-vous des principes de discrétion et d'anonymat qui restent en devoir pour toutes les réponses que vous voudriez bien donner à l'issue de cette collecte. Ceci relève de l'obligation du respect du code de la déontologie et d'éthique de l'agent de santé).

Ce protocole est destiné au patient hospitalisé dénutri modéré et anorexique avec 50% de réduction des ingestas).

Nb : Pour les patients ayant conservé leur appétit < 50%, ne pas les enrôler dans ce protocole mais plutôt conseiller aux mères une alimentation active).

IDENTIFICATION DU PATIENT

Nom /prénom Age de l'enfant
 Service d'admission : Date d'admission.....
 Heure d'admission Date de sortie.....Heure de la sortie.....Issue de
 l'hospitalisation.....

A. INTERROGATOIRE DU PATIENT A L'ADMISSION

A.1 CARACTERISTIQUES SOCIO - DEMOGRAPHIQUES DU COUPLE MERE-ENFANT

A.1.1 Provenance du patient (à préciser).....

A.1.2 Genre du patient admis /___/

1. F 2. M

A.1.3 Quel est l'âge de la mère/gardienne du patient /___/___/

99= Ne sait pas

A.1.4 Statut matrimonial de la mère /gardienne du patient

✓ Quel est votre statut matrimonial ?

5. Mariée

6. Célibataire

7. Veuve

/___/

8. Divorcée

A.1.5 Niveau d'instruction de la mère / gardienne du patient

✓ Quel est votre niveau d'instruction ?

8. Ecole coranique

9. Ecole Moderne

10. Primaire

11. Secondaire

/___/

12. Supérieur

13. Alphabétisation

14. Aucune forme d'instruction

A.1.6 Principale source de revenus de la mère du patient

✓ Quelle est votre principale source de revenus ?

.....

A.1.7 Principale source de revenus du père du patient

- ✓ Quelle est la principale source de revenus du père du patient ?
-

A.1.8 Source secondaire de revenus de la mère du patient

- ✓ Quelle est votre seconde source de revenus ?
-

A.1.9 Source secondaire de revenus du père du patient

- ✓ Quelle est la seconde source de revenus du père du patient ?
-

A.2. Composition du ménage de provenance du patient

A.2.1 Combien de personnes vivent dans le même ménage /____/____/

A.2.2 Statut matrimonial du père du patient

- ✓ A combien de femme le père du patient est –il marié ? /____/____/

A.2.3 Nombre d'enfants en charge pour le père du patient

- ✓ Combien d'enfants de moins de 5 ans possède le père du patient ? /____/____/

A.3 Antécédents obstétricaux de la mère du patient

NB : Si vous êtes en présence de la mère posez-lui directement la question

A.3.1 Parité de la mère du patient

- ✓ Combien de fois la mère a –t- elle accouché ?

1. Une fois

2. Deux fois /____/

3. Plus de fois

A.3.2 Nombre de naissances vivantes de la mère du patient

- ✓ Combien de naissances vivantes a eu la mère du patient ? /____/____/

A.3. 3 Survie des enfants de la mère du patient

NB : Si présence de la mère posez lui directement la question

- ✓ Combien d'enfants vivants à la mère du patient ? /____/____/

A.3.4 Décès des enfants de la mère du patient

NB : Si présence de la mère posez lui directement la question

- ✓ Combien d'enfant la mère a telle perdu ? /____/____/

A.3.5 Cause du décès du dernier enfant de la mère du patient

- ✓ De quelle cause est décédé le dernier enfant de la mère du patient ?
-

A.3.6 Antécédents d'hospitalisation des enfants de la mère du patient

- ✓ Combien de fois avez-vous séjourné à l'hôpital ?

1. Une fois

2. Deux fois /____/

3. Plus de fois

A.3.7 Antécédents d'hospitalisation du patient

- ✓ L'enfant a-t-il été une fois hospitalisé ?

Oui /____/ Non /____/

- Si oui dites pour quelles raisons ?
-

A.4 PRESENCE D'UN SIGNE D'ALERTE DE DENUTRITION OU DE TOUT TROUBLE DE LA PRISE ALIMENTAIRE SURVENU DANS LES TROIS (03) DERNIERS JOURS

A.4.1 Le patient souffre-t-il à l'admission ?

0 = Non 1 = Oui

- Un refus alimentaire /___/
- Une inappétence /___/
- Des vomissements Fréquence /___/ < 3 /___/ ≥ 3 /___/
- Une diarrhée alimentaire /___/
- Une mauvaise interrelation patient- accompagnant /___/
- En présence d'un de ces troubles ci-dessus cité, préciser depuis combien de temps ?
1jour /___/ 2 jours /___/ 3 jours et + /___/

A.4.2 Répercussions de la maladie sur la qualité de la prise des repas du patient

A.4.2.1 Réduction des prises alimentaires du patient

- ✓ La maladie a-t-elle occasionné une réduction des prises alimentaires du patient ?

0 = Non 1 = Oui /___/

A.4.2.2 Importance de la réduction des prises alimentaires chez le patient

- 4. Moins de la moitié
- 5. De moitié /___/
- 6. Plus de la moitié

B. EXAMEN PHYSIQUE DU PATIENT A L'ADMISSION

- Examiner physiquement le patient à l'admission, rechercher et cocher l'existence d'une : B.1 Pathologie médicale

- j. Etat fébrile /___/
- k. Infection /___/
- l. Sepsis /___/
- m. Insuffisance cardiaque /___/
- n. Difficultés respiratoires /___/
- o. Difficultés mictionnelles /___/
- p. Ictère /___/
- q. Hépatomégalie /___/
- r. Autres précisions nécessaires à donner

.....

B.2 Pathologie chirurgicale

- e. Traumatisme /___/
- f. Brûlure /___/
- g. Interventions chirurgicales /___/
- h. Autres précisions nécessaires à donner

.....

C. MESURES ANTHROPOMETRIQUES PRISES SUR LE PATIENT A L'ADMISSION

C.1 Perte pondérale du patient à l'admission

C.1.1 Poids habituel du patient avant sa maladie

- ✓ Combien le patient pesait-il avant sa maladie ?

/___/___/ 99 = Ne sait pas

C.1.2 Estimation de la perte pondérale du patient à l'admission

- ✓ De combien le patient a-t-il perdu de son poids habituel ?

Perte du poids en pourcentage	Temps de survenue	Cocher la case correspondante
$2\% = (\text{Poids habituel}/100 \times 2) = x$	01 semaine	
$5\% = (\text{Poids habituel}/100 \times 5) = x$	01 mois	

Exemple : $7000\text{g}/100 \times 2 = 140\text{g}$ en 1 semaine ou $7000\text{g}/100 \times 5 = 350\text{g}$ en 1 mois

C.2 Etat nutritionnel du patient à l'admission

C.2.1 Evaluation de l'état nutritionnel du patient selon les indices anthropométriques

- ✓ Quelles sont les valeurs des indices anthropométriques, biochimiques et biologiques du patient à l'admission ?

Poids/taille	RPT	Gly.	PB	N.R I%
< - 2ET mais > - 3 ET	>70 mais < 80%	< 0,80g/l	< 120	N.R.I < 97,5%

RPT = Poids mesuré/poids attendux100

D. VALEURS DES RESULTATS DES EXAMENS DE LABORATOIRE DU PATIENT

D.1 .VALEURS DES RESULTATS DES EXAMENS BIOCHIMIQUES DU PATIENT A L'ADMISSION

D.1.1 Valeur de l'albumine à l'admission du patient

- ✓ Quelle est la valeur de l'albumine à l'admission du patient ?

Paramètres	Valeurs g/l	Risque de dénutrition	Cocher la case correspondante
Albumine (g/l)	< 30	+++	
	30	limite	
	≥ 38	----	

D.1.2 Valeur de la glycémie du patient à l'admission

- ✓ Quelle est la valeur de la glycémie du patient à l'admission ?

Paramètres	Valeurs	Diagnostics	Risques de mortalité	Cocher la case indiquée
Glycémie capillaire /veineuse	> 6,1 mmol (1,2g/l)	Hyperglycémie	++	
	< 6,7 mais > 4,4 (1,2g/l - 0,81mg/l)	Normo glycémie	0	
	< 4,4 mmol (0,81mg/l)	Hypoglycémie	++	

NB : Dès l'admission du patient, commencer à lui donner une boisson sucrée de 5 à 10% en raison de 5 à 10 ml/Kg, le temps de lire la glycémie et de mettre au point le type de protocole alimentaire approprié.

D.1.3 Valeur de l'acétonurie du patient à l'admission

- ✓ Quelle est la valeur de l'acétonurie du patient à l'admission ?

Paramètres	Valeurs	Risques	Cocher la case correspondante
Acétonurie	Négative	0	
	Positive +	+	
	Positive ++	++	

D.1. 4 Valeur de l'indice multifactoriel de risque nutritionnel pédiatrique du patient à l'admission (N.R.I)

- ✓ De combien est la valeur du N.R.I à l'admission du patient ?

$$NRI = 1,519 \times Alb. + 0,417 \times \text{poids actuel} / \text{poids usuel} \times 100$$

Paramètres	Valeurs	Risques	Cocher la case correspondante
N.R.I	> 97,5%	0	
	83,5% < N.R.I < 97,5%	+	
	< 83,5%	++	

A' : PROTOCOLE B DE REHABILITATION NUTRITIONNELLE DU PATIENT NON DENUTRI ADMIS EN PEDIATRIE

A'.1 CRITERES D'ENROLEMENT DU PATIENT DEVANT BENEFICIER D'UN PROTOCOLE B

A'.1.1 Admission du patient aux urgences pédiatriques

- ✓ Le patient est-il admis aux urgences pédiatriques ?

1= Oui 0=Non /___/

NB/ Si non, ne pas continuer le remplissage du questionnaire

A'.1.2 Réduction des prises alimentaires du patient

- ✓ Le patient a-t-il réduit ses prises alimentaires de 50% il y a ?

- Moins de 72 heures /___/

- Plus de 72 heures (voir protocole correspondante B ou C)

A'.1.3 Critères anthropométriques d'admission du patient

- ✓ Quelles sont les valeurs de mesures anthropométriques et biochimiques du patient à l'admission ?

Poids/taille	RPT	Gly.	PB	N.R I%
< - 2ET mais > - 3 ET	>70 mais < 80%	< 0,80g/l	< 120	N.R.I < 97,5%

RPT = Poids mesuré/poids attendux100

A'.2 RAPPEL DES CRITERES DE SORTIE DU PATIENT BENEFICIAANT D'UN PROTOCOLE B DE REALIMENTATION

A'.2.1 Contrôle des pathologies associées chez les patients

- ✓ Pathologies associées sont-elles sous contrôle ?

1= Oui 0 = Non /___/ Si non, pourquoi ?

A'.2.2 Résultats du test de l'appétit du patient à l'admission

- ✓ Les résultats du test d'appétit sont- il < 50% ?

Si non, (réévaluer et voir protocole correspondant A, B ou C)

A'.3 ESTIMATION DES BESOINS NUTRITIONNELS DU PATIENT BENEFICIAANT DU PROTOCOLE B

A'.3.1 Estimation des besoins nutritionnels de base du patient

- ✓ De quel volume de lait F-100 le patient doit – il bénéficier ?

Age (mois)	Besoins énergétiques (Kcal/kg/j)	Volume standard (Ml/Kg/J)	Volume F-100 (100%)	Volume F-100 en ml repas x 8/J
Moins de 6	100 –110	140 –160	110	40
6 – 9	90 –100	110 –140	100	37
10 – 12	80 –90	90 –100	90	34
13 - 36	136	90	136	170
37 - 59	183	80 – 90	187	234

A'.3.2 Existence d'un facteur de correction des volumes de lait à administrer chez le patient

- ✓ De quel facteur de correction des besoins énergétiques le patient a-t-il bénéficié ?

N°	Affection sous-jacente	Facteur de correction	Cocher la case correspondante
1	Ventilation artificielle	- 10	
2	Paralysie cérébrale	- 10	
3	Fièvre	+ 20	
4	Malformations cardiaques	+ 40	
5	Diarrhée/Vomissements	+ 50	
7	Insuffisance rénale	- 20	
8	Poly traumatisme	+ 50	
9	Sepsis	+ 40	
10	Brûlures	+ 40	
11	Intervention chirurgicale	+ 20	

NB : A la reprise de l'appétit (>50%), arrêter l'alimentation entérale, privilégier l'allaitement et supplémenter le patient avec de l'ATPE (exemple du plumpy nut) en raison de 200 Kcal/Kg/J et de l'eau. Et référer au centre indiqué avec des consignes alimentaires.

B'. SUIVI DIETETIQUE DU PATIENT ADMIS POUR LE PROTOCOLE B

B'.1 Synthèse des informations- clés collectées sur le patient à l'admission

- ✓ Quelles sont les informations -clés collectées sur le patient à l'admission ?

Motifs de la visite:.....Durée.....Antécédents (Médicaux/chirurgicaux,).....
Taille (Cm) :.....Poids actuel /poids attendu :..... P/T :..... PB :.....Durée de la maladie :.....Valeur de la glycémie capillaire :.....Etat conscience.....
Alimentation habituelle : (Préciser le type d'aliment et les quantités).....

B'.2 Contrôles des prises alimentaires du patient

B'.2.1 Qualité des prises alimentaires du patient

- ✓ Quelle est la qualité des prises alimentaires du patient ?

4. Bon /___/
5. Moyen /___/
6. Médiocre ($\leq 50\%$) /___/

B'.2.2 Niveau du test de l'appétit du patient

- ✓ Quel est le niveau du test de l'appétit du patient ?

2. Bon 2. Moyen.....3. Médiocre..... 4. Nul..... /___/

B'.3 Ration alimentaire et éléments de surveillance du patient

B'.3.1 Type de ration alimentaire prescrite au patient

- ✓ Quel est le type de ration prescrit au patient ?

Type d'aliment :.....Quantité prescrite /___/

B'.3.2 Nombre de repas prescrit au patient

- ✓ Combien de repas doit prendre le patient pour les 24h ?

Nombre de repas /___/

B'.3.3 Type d'application de la ration alimentaire prescrite au patient

- ✓ De quel type d'application de la ration doit bénéficier le patient ?

2. Voie orale 2. Nutripompe 3. Seringue /___/

B'.3.4 Surveillance du patient pendant la première séance de supplémentation

B'.3.4.1 Vérification de la qualité du matériel de l'alimentation

- Fonctionnalité du matériel
- ✓ L'état de fonctionnement du matériel est –il ?
 1. Bon 2. Moyen 3. Mauvais /____/
- Etat d'hygiène du matériel
- ✓ L'état d'hygiène du matériel est –il ?
 2. Propre 2. Non propre /____/

B'.3.4.2 Valeur des paramètres cliniques du patient pendant la première séance de réalimentation

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres cliniques ci-après chez le patient pendant la première séance de réalimentation ?

T°..... FR..... FC/Pouls..... Etat de l'abdomen (Souple distendu).....
Taille du foie (A mesurer tout au long de la réalimentation) :.....
Fréquence des selles :.....
Aspect des selles :.....
Fréquence des vomissements :.....
Aspect des vomissements.....
Signes d'intolérances.....Distension/
Constipation.....Diarrhée.....Vomissements.....

C° SURVEILLANCE DU PATIENT BENEFICIANT D'UNE REALIMENTATION A BASE DU PROTOCOLE B

C°.1 VALEURS DES ELEMENTS DE LA SURVEILLANCE DU PATIENT REALIMENTATION

C°.1.1 Valeurs des paramètres cliniques du patient

✓ Quelles sont les valeurs des paramètres cliniques du patient ?

Éléments à surveiller	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J sortie
Surveillance alimentaire- matin et soir								
Volume total d'aliment prescrit M/S								
Nombre total de repas pris M/S								
Volume total pris/J : 4/4 3/4 2/4 1/4 Nul								
Surveillance clinique- matin et soir								
Poids								
Etat de conscience 1= Bon 2= Altéré 3 = Coma								
T° (M/S)								
FR M/S								
FC/ ou Pouls M/S=								
Souplesse de l'abdomen 1= Souple 2= Dure								
Taille du foie au cours de la réalimentation 1= Normal 2= Démesurée								
Fréquence des selles M/S < 3 ou ≥3								
Aspects des selles M/S 1= Normal 2=Molle 3=Liquide 4=Durée								
Fréquence des vomissements M/S 00 < 3 ≥3								
Aspect des vomissements M/S 1= Alimentaire 2 Biliaires 3 Hématique 4 Noirâtre								
Intolérances digestives 1=diarrhée, 2= vomissements, 3= ballonnement, 4= reflux) M/S								

C'.1.2 VALEURS DES ELEMENTS BIOLOGIQUES/BIOCHIMIQUES DE LA SURVEILLANCE DU PATIENT EN REALIMENTATION

C'.1.2.1 Valeurs des paramètres témoins d'un processus de désassimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs du paramètre-témoin d'un processus de désassimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètre	J1	J sortie
Acétonurie		
Protéines urinaires		
Bilirubines urinaires		
Acide ascorbique		
PH		

C'.1.2.2 Valeurs des paramètres - témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres - témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J sortie
Taux de la glycémie		
Taux de l'albumine sérique		
Taux de la transferrine		
CRP		
Taux globules rouges		
Taux globules blancs		
Taux d'hémoglobine		
Taux d'hématocrite		
GE		

C'.1.2.3 Valeurs des paramètres - témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres - témoins d'une fonction rénale et hépatique optimale chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J sortie
Protidémie		
Transaminases (SGOT)		
Transaminases (SGPT)		

C'.1.2.4 Valeurs des paramètres témoins du maintien de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres témoins du maintien de la fonction d'assimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Témoins du maintien de la fonction d'assimilation				
Paramètres	J1	J3	J5	J sortie
Etat de conscience 1= Bon 2 = Altéré				
Gain de poids				

C.1.2.5 Valeurs des paramètres témoins de la pertinence du protocole de réhabilitation nutritionnelle chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres -témoins de la pertinence du protocole chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J sortie
Guérison (durée de séjour)	
Avis de la mère ou gardienne du patient sur la pertinence du protocole	
Décès (durée de séjour)	
Avis du médecin présent le jour de la sortie du patient sur la pertinence du protocole	
Avis de l'infirmière présente le jour de la sortie du patient sur la pertinence du protocole	

NB : Si, après sept (07) jours le patient n'a pas retrouvé son appétit (< 50%) ou que la pathologie associée n'est pas sous contrôle, réévaluer et reclasser le cas.

D. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA MISE EN ŒUVRE DU PROTOCOLE

D.1 GESTION DES ACCIDENTS SURVENUS AU COURS DE L'ALIMENTATION ENTERALE ET LES CONDUITES TENUES

- ✓ Quels sont les accidents survenus lors de la réalimentation du patient ?

Risques	Cocher la case correspondante	Conduites tenues	Cocher la case correspondante
Diathèse hémorragique		Attention lors de la pose de la sonde	
1=Nausées, 2=vomissements, 3=Distension 4 Fausses routes		Réalimentation lente Retirer la sonde et voir CAT	

D.2 EXISTENCE D'UNE CONTRE-INDICATION FORMELLE DE L'ALIMENTATION ENTERALE

- ✓ Quelle a été la contre-indication à la mise en œuvre d'une réalimentation dépistée chez le patient ?
1=Oui 0=Non

c. Absence de transit-Distension /___/

d. Absence totale d'absorption intestinale (diarrhée alimentaire) /___/

D.3 INTERVENTIONS OU ACTES REALISES NON PREVUS MAIS NECESSAIRES A LA BONNE MARCHE DE LA REALIMENTATION

- ✓ Quelles autres interventions ou actes ont été nécessaires à la réalisation de la réalimentation du patient ?

Veillez préciser les actes, les raisons et leurs déroulements

.....
.....

D.4 TRAITEMENTS MEDICAUX RECUS PENDANT LE SEJOUR DU PATIENT

Traitements reçus	Molécules	Posologies	Nombre de jour	Observation
Antibiothérapie				
Antipyrétique				
Antipaludéen				
Corticothérapie				
Vitaminothérapie				
Adjonction minérale				
Oxygénothérapie				
Nébulisation				
Aspiration				
Perfusion				
Transfusion				
Kinésithérapie				

D.5 SUGGESTIONS DES PERSONNES IMPLIQUEES POUR UNE AMELIORATION DE LA PRESTATION

D.5.1 Suggestions de la mère ou de la gardienne du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par la mère ou la gardienne du patient ?

.....

D.5.2 Suggestions de l'infirmière ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par l'infirmière ?

.....

D.5.3 Suggestions du médecin ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par le médecin ?

.....

D.5.4 Suggestions du nutritionniste ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par le nutritionniste ?

.....

Merci

Annexe n° 7 : Fiche de collecte de donnée n° 2 pour patient atteint de malnutrition sévère sous protocole d'intervention diététique C

N° du patient: /___/ Service: /___ / Salle : /_____/

FICHE DE COLLECTE DE DONNEE N° III - PATIENT SOUS PROTOCOLE C

(Cette fiche de collecte de donnée a été élaborée dans le cadre de la réalisation d'une thèse pour la collation du grade de docteur en Nutrition Clinique/Diététique Thérapeutique. Aussi, rassurez-vous des principes de discrétion et d'anonymat qui restent en devoir pour toutes les réponses que vous voudriez bien donner à l'issue de cette collecte. Ceci relève de l'obligation du respect du code de la déontologie et d'éthique de l'agent de santé).

Ce protocole est destiné au patient hospitalisé dénutris sévère anorexique avec 50% et plus de réduction des ingesta

IDENTIFICATION DU PATIENT

Nom /prénomAge de l'enfant
 Service d'admission :.....Date d'admission..... Heure d'admission
 Date de sortie.....Heure de la sortie.....Issue de
 l'hospitalisation.....

A. INTERROGATOIRE DU PATIENT A L'ADMISSION

A.1 CARACTERISTIQUES SOCIO - DEMOGRAPHIQUES DU COUPLE MERE-ENFANT

A.1.1 Provenance du patient (à préciser).....

A.1.2 Genre du patient admis /___/

1. F 2. M

A.1.3 Quel est l'âge de la mère/gardienne du patient /___/___/

99= Ne sait pas

A.1.4 Statut matrimonial de la mère /gardienne du patient

✓ Quel est votre statut matrimonial ?

9. Mariée /___/

10. Célibataire

11. Veuve

12. Divorcée

A.1.5 Niveau d'instruction de la mère/gardienne du patient

✓ Quel est votre niveau d'instruction ?

15. Ecole coranique /___/

16. Ecole Moderne

17. Primaire

18. Secondaire

19. Supérieur

20. Alphabétisation

21. Aucune forme d'instruction

A.1.6 Principale source de revenus de la mère du patient

✓ Quelle est votre principale source de revenus ?

A.1.7 Principale source de revenus du père du patient

✓ Quelle est la principale source de revenus du père du patient ?

A.1.8 Source secondaire de revenus de la mère du patient

- ✓ Quelle est votre seconde source de revenus ?
-

A.1.9 Source secondaire de revenus du père du patient

- ✓ Quelle est la seconde source de revenus du père du patient ?
-

A.2. Composition du ménage de provenance du patient

A.2.1 Combien de personnes vivent dans le même ménage /___/___/

A.2.2 Statut matrimonial du père du patient

- ✓ A combien de femme le père du patient est –il marié ? /___/___/

A.2.3 Nombre d'enfants en charge pour le père du patient

- ✓ Combien d'enfants de moins de 5 ans possède le père du patient ? /___/___/

A.3 Antécédents obstétricaux de la mère du patient

NB : Si vous êtes en présence de la mère posez-lui directement la question

A.3.1 Parité de la mère du patient

- ✓ Combien de fois la mère a –t- elle accouché ?

1. Une fois

2. Deux fois /___/

3. Plus de fois

A.3.2 Nombre de naissances vivantes de la mère du patient

- ✓ Combien de naissances vivantes a eu la mère du patient ? /___/___/

A.3.3 Survie des enfants de la mère du patient

NB : Si présence de la mère posez lui directement la question

- ✓ Combien d'enfants vivants a la mère du patient ? /___/___/

A.3.4 Décès des enfants de la mère du patient

NB : Si présence de la mère posez lui directement la question

- ✓ Combien d'enfant la mère a telle perdu ? /___/___/

A.3.5 Cause du décès dernier enfant de la mère du patient

- ✓ De quelle cause est décédé le dernier enfant de la mère du patient ?
-

A.3.6 Antécédents d'hospitalisation des enfants de la mère du patient

- ✓ Combien de fois avez-vous séjourné à l'hôpital ?

1. Une fois

2. Deux fois /___/

3. Plus de fois

A.3.7 Antécédents d'hospitalisation du patient

- ✓ L'enfant a-t-il été une fois hospitalisé ?

Oui /___/ Non /___/

- Si oui dites pour quelles raisons ?
-

A.4 PRESENCE D'UN SIGNE D'ALERTE DE DENUTRITION OU DE TOUT TROUBLE DE LA PRISE ALIMENTAIRE SURVENU DANS LES TROIS (03) DERNIERS JOURS

A.4.1 Le patient souffre- t- il à l'admission ?

0 =Non 1= Oui

- Un refus alimentaire /___/
- Une inappétence /___/
- Des vomissements Fréquence /___/ < 3 /___/ ≥ 3 /___/
- Une diarrhée alimentaire /___/
- Une mauvaise interrelation patient- accompagnant /___/

- En présence d'un de ces troubles ci-dessus cité, préciser depuis combien de temps ?
1jour /___/ 2 jours /___/ 3 jours et + /___/

A.4.2 Répercussions de la maladie sur la qualité de la prise des repas du patient

A.4.2.1 Réduction des prises alimentaires du patient

- ✓ La maladie a-t-elle occasionné une réduction des prises alimentaires du patient ?

0 = Non 1= Oui /___/

A.4.2.2 Importance de la réduction des prises alimentaires chez le patient

14 Moins de la moitié

15 De moitié /___/

16 Plus de la moitié

B. EXAMEN PHYSIQUE DU PATIENT A L'ADMISSION

- Examiner physiquement le patient à l'admission, rechercher et cocher l'existence d'une :

B.1 Pathologie médicale

- s. Etat fébrile /___/
t. Infection /___/
u. Sepsis /___/
v. Insuffisance cardiaque /___/
w. Difficultés respiratoires /___/
x. Difficultés mictionnelles /___/
y. Ictère /___/
z. Hépatomégalie /___/
aa. Autres précisions nécessaires à donner
-

B.2 Pathologie chirurgicale

- i. Traumatisme /___/
j. Brûlure /___/
k. Interventions chirurgicales /___/
l. Autres précisions nécessaires à donner
-

C. MESURES ANTHROPOMETRIQUES PRISES SUR LE PATIENT A L'ADMISSION

C.1 Perte pondérale du patient à l'admission

C.1.1 Poids habituel du patient avant sa maladie

- ✓ Combien le patient pesait-il avant sa maladie ?

/___/___/ 99 = Ne sait pas

C.1.2 Estimation de la perte pondérale du patient à l'admission

- ✓ De combien le patient a-t-il perdu de son poids habituel ?

Perte du poids en pourcentage	Temps de survenue	Cocher la case correspondante
2 % = (Poids habituel / 100 x 2) = x	01 semaine	
5 % = (Poids habituel / 100 x 5) = x	01 mois	

Exemple : $7000g/100 \times 2 = 140g$ en 1 semaine ou $7000g/100 \times 5 = 350g$ en 1 mois

.2 Etat nutritionnel du patient à l'admission

C.2.1 Evaluation de l'état nutritionnel du patient selon les indices anthropométriques

- ✓ Quelles sont les valeurs des indices anthropométriques / biologiques et biochimiques du patient à l'admission ?

Poids/taille	RPT	N.R.I	Glyc	PB
> - 3 ET	< 70%	< 83,5%	< 0,80g	< 110

➤ $RPT = \text{Poids mesuré} / \text{poids attendu} \times 100$

➤ Encercler les valeurs trouvées et classer le cas en cochant la case correspondante

D. VALEURS DES RESULTATS DES EXAMENS DE LABORATOIRE DU PATIENT

D.1 .VALEURS DES RESULTATS DES EXAMENS BIOCHIMIQUES DU PATIENT A L'ADMISSION

D.1.1 Valeur de l'albumine à l'admission du patient

- ✓ Quelle est la valeur de l'albumine à l'admission du patient ?

Paramètres	Valeurs	Risque de dénutrition	Cocher la case correspondante
Albumine (g/l)	< 30	+++	
	30	limite	
	≥ 38	----	

D.1.2 Valeur de la glycémie du patient à l'admission

- ✓ Quelle est la valeur de la glycémie du patient à l'admission ?

Paramètres	Valeurs	Diagnostics	Risques de mortalité	Cocher la case indiquée
Glycémie capillaire /veineuse	> 6,1 mmol (1,2g/l)	Hyperglycémie	++	
	< 6,7 mais > 4,4 (1,2g/l - 0,81mg/l)	Normo glycémie	0	
	< 4,4 mmol (0,81mg/l)	Hypoglycémie	++	

NB : Dès l'admission du patient, commencer à lui donner une boisson sucrée de 5 à 10% en raison de 5 à 10 ml/Kg, le temps de lire la glycémie et de mettre au point le type de protocole alimentaire approprié.

D.1.3 Valeur de l'acétonurie du patient à l'admission

- ✓ Quelle est la valeur de l'acétonurie du patient à l'admission ?

Paramètre	Valeurs	Risques	Cocher la case correspondante
Acétonurie	Négative	0	
	Positive +	+	
	Positive ++	++	

D.1. 4 Valeur de l'indice multifactoriel de risque nutritionnel pédiatrique du patient à l'admission (N.R.I)

- ✓ De combien est la valeur du N.R.I à l'admission du patient ?

$NRI = 1,519 \times Alb. + 0,417 \times \text{poids actuel} / \text{poids usuel} \times 100$

Paramètre	Valeurs	Risques	Cocher la case correspondante
N.R.I	> 97,5%	0	
	83,5% < N.R.I < 97,5%	+	
	< 83,5%	++	

A' : PROTOCOLE C DE REHABILITATION NUTRITIONNELLE DU PATIENT NON DENUTRI ADMIS EN PEDIATRIE

A'.1 CRITERES D'ENROLEMENT DU PATIENT DEVANT BENEFICIER D'UN PROTOCOLE C

A'.1.1 Admission du patient aux urgences pédiatriques

- ✓ Le patient est - il admis aux urgences pédiatriques ?

1= Oui 0 = Non /___/

NB/ Si non, ne pas continuer le remplissage du questionnaire

A'.1.2 Réduction des prises alimentaires du patient

- ✓ Le patient a-t-il réduit ses prises alimentaires de 50% il y a combien de temps?

- Moins de 72 heures /___/

- Plus de 72 heures (*voir protocole correspondante B ou C*)

A'.1.3 Critères anthropométriques d'admission du patient

- ✓ Quelles sont les valeurs de mesures anthropométriques et biochimiques du patient à l'admission ?

Poids/taille	RPT	N.R.I	Glyc	PB
> - 3 ET	< 70%	< 83,5%	< 0,80g	< 110

RPT = Poids mesuré/poids attendu

A'.2 RAPPEL DES CRITERES DE SORTIE DU PATIENT BENEFICIAIRE D'UN PROTOCOLE C DE REALIMENTATION

A'.2.1 Contrôle des pathologies associées chez les patients

- ✓ Pathologies associées sont-elles sous contrôle ?

1= Oui 0=Non /___/ *Si non, pourquoi ?*

A'.2.2 Résultats du test de l'appétit du patient à l'admission

- ✓ Les résultats du test d'appétit sont- il < 50% ?

Si non, (réévaluer et voir protocole correspondant A, B ou C)

A'.3 ESTIMATION DES BESOINS NUTRITIONNELS DU PATIENT BENEFICIAIRE DU PROTOCOLE C

NB : Référer les patients âgé de moins de six (06) mois dénutri sévère au CRENI

A'.3.1 Estimation des besoins nutritionnels de base du patient

- ✓ De quel volume de lait F-75 le patient doit-il bénéficier ?

Age (mois)	Besoins énergétiques kcal/kg/jour	Volume standard ml/kg/jour	Volume F-75 ml /kg/jour	Volume F75 en ml/repasx8/J_
6 mois exacts	100–110	140–160	83	52
6 – 9	90–100	110–140	75	56
10–12	80–90	90–100	68	101
13 – 36	136	90	102	136
37- 59	183	80–90	137	172

A'.3.2 Existence d'un facteur de correction des volumes de lait à administrer chez le patient

- ✓ De quel facteur de correction des besoins énergétiques le patient a-t-il bénéficié ?

Affection sous-jacente	Facteur de correction	Cocher la case correspondante
Ventilation artificielle	- 10	
Paralysie cérébrale	- 10	
Fièvre	+ 10	
Malformation cardiaque	+20	
Décompensation cardiaque	- 50	
Diarrhées/Vomissements	+ 20	
Insuffisance rénale	- 20	
Poly traumatisme	+ 20	
Sepsis	+ 30	
Brûlures	+ 30	
Intervention chirurgicale	+ 20	

NB : A la reprise de l'appétit (>50%), arrêter l'alimentation entérale, privilégier l'allaitement et compléter le patient avec de l'ATPE (exemple du plumpy nut) en raison de 200 Kcal/Kg/J et de l'eau. Et référer au centre indiqué avec des consignes alimentaires.

B'. SUIVI DIETETIQUE DU PATIENT ADMIS POUR LE PROTOCOLE C

B'.1 Synthèse des informations- clés collectées sur le patient à l'admission

- ✓ Quelles sont les informations- clés collectées sur le patient à l'admission ?

Motifs de la visite:.....Durée.....Antécédents (Médicaux/ chirurgicaux,)
Taille (Cm) :.....Poids actuel /poids attendu :..... P/T :..... PB :..... Durée de la maladie :.....Valeur de la glycémie capillaire :.....Etat conscience.....
Alimentation habituelle : (Préciser le type d'aliment et les quantités).....

B'.2 Contrôles des prises alimentaires du patient

B'.2.1 Qualité des prises alimentaires du patient

- ✓ Quelle est la qualité des prises alimentaires du patient ?

7. Bon /___/
8. Moyen /___/
9. Médiocre ($\leq 50\%$) /___/

B'.2.2 Niveau du test de l'appétit du patient

- ✓ Quel est le niveau du test de l'appétit du patient ?

3. Bon 2. Moyen.....3. Médiocre..... 4. Nul..... /___/

B'.3 Ration alimentaire et éléments de surveillance du patient

B'.3.1 Type de ration alimentaire prescrite au patient

- ✓ Quel est le type de ration prescrit au patient ?

Type d'aliment :.....Quantité prescrite /___/

B'.3.2 Nombre de repas prescrit au patient

- ✓ Combien de repas doit prendre le patient pour les 24h ?

Nombre de repas /___/

B'.3.3 Type d'application de la ration alimentaire prescrite au patient

- ✓ De quel type d'application de la ration doit bénéficier le patient ?

3. Voie orale 2. Nutripompe 3. Seringue /___/

B'.3.4 Surveillance du patient pendant la première séance de supplémentation

B'.3.4.1 Vérification de la qualité du matériel de l'alimentation

- Fonctionnalité du matériel
- ✓ L'état de fonctionnement du matériel est –il ?

1. Bon 2. Moyen 3. Mauvais /___/

- Etat d'hygiène du matériel
- ✓ L'état d'hygiène du matériel est –il ?

3. Propre 2. Non propre /___/

B'.3.4.2 Valeur des paramètres cliniques du patient pendant la première séance de réalimentation

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres cliniques ci-après chez le patient pendant la première séance de réalimentation ?

T°..... FR..... FC/Pouls..... Etat de l'abdomen (Souple distendu).....
Taille du foie (A mesurer tout au long de la réalimentation) :.....
Fréquence des selles :.....
Aspect des selles :.....
Fréquence des vomissements :.....
Aspect des vomissements.....
Signes d'intolérances.....Distension/
ConstipationDiarrhée.....Vomissements.....

C° SURVEILLANCE QUOTIDIENNE DU PATIENT BENEFICIANT D'UNE REALIMENTATION A BASE DU PROTOCOLE C

C°.1 VALEURS DES ELEMENTS DE LA SURVEILLANCE DU PATIENT REALIMENTATION

C°.1.1 Valeurs des paramètres cliniques du patient

✓ Quelles sont les valeurs des paramètres cliniques du patient ?

Éléments à surveiller	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J sortie
Surveillance alimentaire matin et soir								
Volume total d'aliment prescrit M/S								
Nombre total de repas pris M/S								
Volume total pris/J : 4/4 3/4 2/4 1/4 Nul								
Surveillance clinique matin et soir								
Poids								
Etat de conscience 1= Bon 2= Altéré 3 = Coma								
T° (M/S)								
FR M/S								
FC/ ou Pouls M/S =								
Souplesse de l'abdomen 1= Souple 2= Dure								
Taille du foie au cours de la réalimentation 1= Normal 2= Démesurée								
Fréquence des selles M/S < 3 ou ≥3								
Aspects des selles M/S 1= Normal 2=Molle 3=Liquide 4=Durée								
Fréquence des vomissements/S 00 < 3 ≥ 3								
Aspect des vomissements M/S 1= Alimentaire 2 Biliaires 3 Hématique 4 Noirâtre								
Intolérances digestives 1=diarrhée, 2= vomissements, 3= ballonnement, 4 = reflux) M/S								

C'.1.2 VALEURS DES ELEMENTS BIOLOGIQUES/BIOCHIMIQUES DE LA SURVEILLANCE DU PATIENT EN REALIMENTATION

C'.1.2.1 Valeurs des paramètres -témoins d'un processus de désassimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs du paramètre - témoin d'un processus de désassimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J sortie
Acétonurie		
Protéines urinaires		
Bilirubines urinaires		
Acide ascorbique		
pH		

C'.1.2.2 Valeurs des paramètres -témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres - témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J sortie
Taux de la glycémie		
Taux de l'albumine sérique		
Taux de la transferrine		
CRP		
Taux globules Rouges		
Taux globules Blancs		
Taux d'hémoglobine		
Taux d'hématocrite		
GE		

C'.1.2.3 Valeurs des paramètres - témoins de la réduction de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres - témoins d'une fonction rénale et hépatique optimale chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J1	J sortie
Protidémie		
Transaminases (SGOT)		
Transaminases (SGPT)		

C'.1.2.4 Valeurs des paramètres - témoins du maintien de la fonction d'assimilation chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres - témoins du maintien de la fonction d'assimilation chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Témoins du maintien de la fonction d'assimilation				
Paramètres	J1	J3	J5	J sortie
Etat de conscience 1= Bon 2 = Altéré				
Gain de poids				

C°.1.2.5 Valeurs des paramètres témoins de la pertinence du protocole de réhabilitation nutritionnelle chez le patient

- ✓ Quelles sont les valeurs des paramètres témoins de la pertinence du protocole chez le patient pendant son séjour hospitalier ?

Paramètres	J sortie
Guérison (durée de séjour)	
Avis de la mère ou gardienne du patient sur la pertinence du protocole	
Décès (durée de séjour)	
Avis du médecin présent le jour de la sortie du patient sur la pertinence du protocole	
Avis de l’infirmière présente le jour de la sortie du patient sur la pertinence du protocole	

NB : Si, après sept (07) jours le patient n’a pas retrouvé son appétit (>50%) ou que la pathologie associée n’est pas sous contrôle, réévaluer et reclasser le cas.

D. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA MISE EN ŒUVRE DU PROTOCOLE

D.1 GESTION DES ACCIDENTS SURVENUS AU COURS DE L’ALIMENTATION ENTERALE ET LES CONDUITES TENUES

- ✓ Quels sont les accidents survenus lors de la réalimentation du patient ?

Risques	Cocher la case correspondante	Conduites tenues	Cocher la case correspondante
Diathèse hémorragique		Attention lors de la pose de la sonde	
1=Nausées, 2=vomissements, 3=Distension 4 Fausses routes		Réalimentation lente Retirer la sonde et voir CAT	

D.2 EXISTENCE D’UNE CONTRE-INDICATION FORMELLE DE L’ALIMENTATION ENTERALE

- ✓ Quelle a été la contre-indication à la mise en œuvre d’une réalimentation dépitée chez le patient ? 1= Oui 0 = Non
- e. Absence de transit-Distension /___/
- f. Absence totale d’absorption intestinale (diarrhée alimentaire) /___/

D.3 INTERVENTIONS OU ACTES REALISES NON PREVUS MAIS NECESSAIRES A LA BONNE MARCHE DE LA REALIMENTATION

- ✓ Quelles autres interventions ou actes ont été nécessaires à la réalisation de la réalimentation du patient ?

Veillez préciser les actes, les raisons et leurs déroulements

.....

D.4 TRAITEMENTS MEDICAUX RECUS PENDANT LE SEJOUR DU PATIENT

Traitements reçus	Molécules	Posologies	Nombre de jour	Observation
Antibiothérapie				
Antipyrétique				
Antipaludéen				
Corticothérapie				
Vitaminothérapie				
Adjonction minérale				
Oxygénothérapie				
Nébulisation				
Aspiration				
Perfusion				
Transfusion				
Kinésithérapie				

D.5 SUGGESTIONS DES PERSONNES IMPLIQUEES POUR UNE AMELIORATION DE LA PRESTATION

D.5.1 Suggestions de la mère ou de la gardienne du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par la mère ou la gardienne du patient ?

.....

.....

D.5.2 Suggestions de l'infirmière ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par l'infirmière ?

.....

.....

D.5.3 Suggestions du médecin ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par le médecin ?

.....

.....

D.5.4 Suggestions du nutritionniste ayant constaté la sortie du patient

- ✓ Quelles sont les suggestions formulées par le nutritionniste ?

.....

.....

Merci

Annexe n° 8 : Rapport de l'atelier de validation des résultats de l'étude sur les applications diététiques pédiatriques

Du 19 au 20 janvier 2017 s'est tenu, dans la salle de réunion de "AFRICA HALL", l'atelier de validation de l'étude sur les applications diététiques pédiatriques. Cet atelier a regroupé les représentants des structures du Ministère de la Santé Publique (MSP) et des partenaires techniques et financiers. Dans son discours d'ouverture, la chef de la Division des Etudes et de la Recherche (DER) de la Direction des Etudes et de la Programmation (DEP), madame OCQUET Sakina a tout d'abord souhaité la bienvenue aux participants avant de souligner l'importance du présent atelier. Elle a précisé que l'atelier entre dans le cadre de la promotion de la recherche en santé. Un axe prioritaire pour le MSP qui constitue une stratégie-phare dans l'exécution du nouveau Plan de Développement Sanitaire (PDS). En effet, ce plan vise l'amélioration de l'état de santé des populations nigériennes en général et, en particulier celle des enfants de 0 à 5 ans. Elle a conclu en disant qu'elle ne doute pas un seul instant de la réussite de ces assises compte tenu de la qualité des participants. Tout en insistant sur le risque de santé que représente la dénutrition chez les patients. Elle a rappelé au participant que la dénutrition représente, 55% des causes directes ou indirectes de mortalité. D'où, toute la nécessité de mettre en place les outils indispensables à son dépistage et également de disposer d'un protocole national d'interventions diététiques en milieu hospitalier. Tel est l'intérêt de cette étude.

Un bureau de séance a été mis en place composé d'un président et de deux rapporteurs.

Déroulement des travaux :

M. Sadou KANGAYE dans le cadre de sa thèse a présenté les objectifs qui sont assignés à cet atelier et qui se résument ainsi :

1. Restitution des résultats de l'étude,
2. Amendements,
3. Elaboration des directives nationales sur la prise en charge de la dénutrition,
4. Formulation des recommandations

Par la suite, l'exposant a fait un rappel sur la méthodologie utilisée avant de procéder à une série de cinq (05) présentations sur les thèmes suivants :

1. Quelles applications diététiques pédiatriques, pour une approche innovante du dépistage et de la réhabilitation nutritionnelle des patients ?
2. Facteurs socio-sanitaires interférant dans la survenue de la dénutrition chez un patient âgé de 6 à 59 mois.

3. Optimisation de l'usage des mesures anthropométriques simples pour un dépistage de la dénutrition chez un patient âgé de 6 à 59 mois
4. Intérêts pratiques des dosages des marqueurs biochimiques dans la prise en charge de la dénutrition chez les patients âgés de 06 à 59 mois
5. Intérêts pratiques des applications diététiques chez les patients âgés de 06 à 59 mois.

Il faut noter que 287 mères de patients ont été investiguées et les résultats provisoires de l'étude font ressortir entre autres les éléments suivants :

- ✓ 56% des patients malnutris sont de sexe masculin,
- ✓ 35% des patients ont l'âge compris entre 13 et 24 mois,
- ✓ 63% des patients proviennent de Niamey,
- ✓ 87% des mères des patients ont entre 19 et 25 ans,
- ✓ 65% des pères des patients sont monogames,
- ✓ 94% des mères des patients sont mariées,
- ✓ 32% des mères des patients sont analphabètes,
- ✓ 34% des pères des patients sont des commerçants,
- ✓ 77% des mères des patients sont ménagères,
- ✓ 71% des patients sont restés au moins trois (03) jours avant de venir à l'hôpital etc.
- ✓ Les indices anthropométriques (P/T,%PP/PM, PA/PM et NRI) s'équivalent
- ✓ Les marqueurs biochimiques renseignent sur :
 - Une protéolyse (élévation des transaminases SGOT à 86%)
 - Une souffrance hépatique (tendance d'élévation 22%) des transaminases SGPT
 - Une nature catabolique de la dénutrition (élévation de la C-RP à 84%)
 - Tendance à l'élévation de l'albuminémie (46%)
- ✓ L'état nutritionnel des patients nécessite une restauration diététique ;
- ✓ Les laits F75 et F100 peuvent servir d'aliments thérapeutiques de base pour des applications diététiques ;
- ✓ Les applications diététiques (A, B, C et D) sont opératoires

Eu égard à tous ces résultats, il s'agit de trouver quelles directives innover pour une meilleure vulgarisation des applications à l'échelle du pays ?

Des discussions et débats ont été menés après chaque exposé et tournent autour des points suivants :

- Les participants ont insisté sur la validité scientifique des indicateurs nutritionnels proposés car il y a d'autres normes sur le plan international.

- Le thésard a précisé qu’il s’agit d’une proposition d’optimisation du dépistage rapide de la dénutrition en pratique quotidienne ;
- Les indicateurs valides permettront de mettre en place des directives relatives à l’utilisation des mesures simplifiées de dépistage ;
- Les directives trouvées à l’issue de cette étude seront soumises à la direction de la nutrition pour leur validation au niveau national ;
- Pour une meilleure exploitation des résultats de l’étude, il est souhaitable de procéder à des analyses croisées des indicateurs entre la situation avant et après traitement pour mieux constater les effets ;
- Les laits F75 et F100 homologués par l’OMS, peuvent être préparés localement à partir du lait en poudre, lait de vache, de chèvre auquel on complète avec farines des céréales aux dosages appropriés ;
- La soutenabilité et la pérennité de ces applications compte tenu du coût et du mode opérationnel à l’échelle pays, demeurent des thématiques à considérer par le MSP car cette phase n’est qu’expérimentale;
- Il est recommandé d’insister davantage sur les mesures d’hygiène qui doivent accompagner toute intervention diététique.

Recommandations :

A la Direction de Nutrition (DN) / MSP

- Faire un plaidoyer au niveau de la Direction des Ressources Humaines (DRH) pour former et affecter des nutritionnistes diététistes au niveau des services hospitaliers ;
- Veiller à la prise en compte des résultats de cette étude dans les stratégies de nutrition et dans les curricula des écoles de formation et dans les Paquets Minimum d’activités (PMA) des services de santé ;
- Valider les directives diététiques pour l’enfant malade en milieu hospitalier.

A la Direction des Etudes et de la Planification (DEP)/ MSP

- Vulgariser et diffuser les résultats de cette étude pour les porter à l’échelle nationale.

Aux Partenaires Techniques et Financiers (PTF)

- Appuyer la DEP/MSP et FAST/UAM dans la réalisation des études complémentaires basées sur l’utilisation des aliments pour la formulation de suppléments thérapeutiques.

Les Rapporteurs

ELH. SANI Mansour (DEP/MSP) ;

M. Salissou Mamane (ISP).

Annexe n° 9: Attestation de Communication délivrée par la Direction des Etudes et de la Programmation (DEP)/ Ministère de la Santé Publique (MSP)



Annexe n°10: Attestation de Communication délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)



Annexe n°11: Attestation de Communication (CO2) délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)



Annexe n°12: Attestation de Communication (CO3) délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)

Annexe n°13: Attestation de Communication (CO27) délivrée par l'Association Nigérienne de Pédiatrie (ASNIPED)

Annexe n°14: Déclaration d'Helsinki 2008 de l'AMM- Principes éthiques applicables à la recherche médicale

Adoptée par la 18e Assemblée générale de l'AMM, Helsinki, Finlande, Juin 1964 et amendée par les:

- 29e Assemblée générale de l'AMM, Tokyo, Japon, Octobre 1975
- 35e Assemblée générale de l'AMM, Venise, Italie, Octobre 1983
- 41e Assemblée générale de l'AMM, Hong Kong, Septembre 1989
- 48e Assemblée générale de l'AMM, Somerset West, Afrique du Sud, Octobre 1996
- 52e Assemblée générale de l'AMM, Edimbourg, Ecosse, Octobre 2000
- 53e Assemblée générale de l'AMM, Washington DC, Etats-Unis d'Amérique, Octobre 2002 (ajout d'une note de clarification)
- 55e Assemblée générale de l'AMM, Tokyo, Japon, Octobre 2004 (ajout d'une note de clarification)
- 59e Assemblée générale de l'AMM, Séoul, République de Corée, Octobre 2008
- 64e Assemblée générale de l'AMM, Fortaleza, Brésil, Octobre 2013

Préambule

1. L'Association Médicale Mondiale (AMM) a élaboré la Déclaration d'Helsinki comme un énoncé de principes éthiques applicables à la recherche médicale impliquant des êtres humains, y compris la recherche sur du matériel biologique humain et sur des données identifiables.

La Déclaration est conçue comme un tout indissociable. Chaque paragraphe doit être appliqué en tenant compte de tous les autres paragraphes pertinents.

2. Conformément au mandat de l'AMM, cette Déclaration s'adresse en priorité aux médecins. L'AMM invite cependant les autres personnes engagées dans la recherche médicale impliquant des êtres humains à adopter ces principes.

Principes généraux

3. La Déclaration de Genève de l'AMM engage les médecins en ces termes: « la santé de mon patient prévaudra sur toutes les autres considérations » et le Code International d'Ethique Médicale déclare qu'un «médecin doit agir dans le meilleur intérêt du patient lorsqu'il le soigne».

Déclaration d'Helsinki de L'AMM – Principes éthiques applicables à la recherche médicale impliquant des êtres humains

4. Le devoir du médecin est de promouvoir et de sauvegarder la santé, le bien-être et les droits des patients, y compris ceux des personnes impliquées dans la recherche médicale. Le médecin consacre son savoir et sa conscience à l'accomplissement de ce devoir.

5. Le progrès médical est basé sur la recherche qui, en fin de compte, doit impliquer des êtres humains.

6. L'objectif premier de la recherche médicale impliquant des êtres humains est de comprendre les causes, le développement et les effets des maladies et d'améliorer les interventions préventives, diagnostiques et thérapeutiques (méthodes, procédures et traitements). Même les meilleures interventions éprouvées doivent être évaluées en permanence par des recherches portant sur leur sécurité, leur efficacité, leur pertinence, leur accessibilité et leur qualité.
7. La recherche médicale est soumise à des normes éthiques qui promeuvent et assurent le respect de tous les êtres humains et qui protègent leur santé et leurs droits.
8. Si l'objectif premier de la recherche médicale est de générer de nouvelles connaissances, cet objectif ne doit jamais prévaloir sur les droits et les intérêts des personnes impliquées dans la recherche.
9. Il est du devoir des médecins engagés dans la recherche médicale de protéger la vie, la santé, la dignité, l'intégrité, le droit à l'autodétermination, la vie privée et la confidentialité des informations des personnes impliquées dans la recherche. La responsabilité de protéger les personnes impliquées dans la recherche doit toujours incomber à un médecin ou à un autre professionnel de santé, et jamais aux personnes impliquées dans la recherche même si celles-ci ont donné leur consentement.
10. Dans la recherche médicale impliquant des êtres humains, les médecins doivent tenir compte des normes et standards éthiques, légaux et réglementaires applicables dans leur propre pays ainsi que des normes et standards internationaux. Les protections garanties par la présente Déclaration aux personnes impliquées dans la recherche ne peuvent être restreintes ou exclues par aucune disposition éthique, légale ou réglementaire, nationale ou internationale.
11. La recherche médicale devrait être conduite de sorte qu'elle réduise au minimum les nuisances éventuelles à l'environnement.
12. La recherche médicale impliquant des êtres humains doit être conduite uniquement par des personnes ayant acquis une éducation, une formation et des qualifications appropriées en éthique et en science. La recherche impliquant des patients ou des volontaires en bonne santé nécessite la supervision d'un médecin ou d'un autre professionnel de santé qualifié et compétent.
13. Des possibilités appropriées de participer à la recherche médicale devraient être offertes aux groupes qui y sont sous-représentés.
14. Les médecins qui associent la recherche médicale à des soins médicaux devraient impliquer leurs patients dans une recherche uniquement dans la mesure où elle se justifie par sa valeur potentielle en matière de prévention, de diagnostic ou de traitement et si les médecins ont de bonnes raisons de penser que la participation à la recherche ne portera pas atteinte à la santé des patients concernés.
15. Une compensation et un traitement adéquats doivent être garantis pour les personnes qui auraient subi un préjudice en raison de leur participation à une recherche.

Risques, contraintes et avantages

16. Dans la pratique médicale et la recherche médicale, la plupart des interventions comprennent des risques et des inconvénients. Une recherche médicale impliquant des êtres humains ne peut être conduite que si l'importance de l'objectif dépasse les risques et inconvénients pour les personnes impliquées.

17. Toute recherche médicale impliquant des êtres humains doit préalablement faire l'objet d'une évaluation soigneuse des risques et des inconvénients prévisibles pour les personnes et les groupes impliqués, par rapport aux bénéfices prévisibles pour eux et les autres personnes ou groupes affectés par la pathologie étudiée. Toutes les mesures destinées à réduire les risques doivent être mises en œuvre. Les risques doivent être constamment surveillés, évalués et documentés par le chercheur.

18. Les médecins ne peuvent pas s'engager dans une recherche impliquant des êtres humains sans avoir la certitude que les risques ont été correctement évalués et que les êtres humains sans avoir la certitude que les risques ont été correctement évalués et pourront être gérés de manière satisfaisante.

Lorsque les risques s'avèrent dépasser les bénéfices potentiels ou dès l'instant où des conclusions définitives ont été démontrées, les médecins doivent évaluer s'ils continuent, modifient ou cessent immédiatement une recherche.

Populations et personnes vulnérables

19. Certains groupes ou personnes faisant l'objet de recherches sont particulièrement vulnérables et peuvent avoir une plus forte probabilité d'être abusés ou de subir un préjudice additionnel.

Tous les groupes et personnes vulnérables devraient bénéficier d'une protection adaptée.

20. La recherche médicale impliquant un groupe vulnérable se justifie uniquement si elle répond aux besoins ou aux priorités sanitaires de ce groupe et qu'elle ne peut être effectuée sur un groupe non vulnérable. En outre, ce groupe devrait bénéficier des connaissances, des pratiques ou interventions qui en résultent.

Exigences scientifiques et protocoles de recherche

21. La recherche médicale impliquant des êtres humains doit se conformer aux principes scientifiques généralement acceptés, se baser sur une connaissance approfondie de la littérature scientifique, sur d'autres sources pertinentes d'informations et sur des expériences appropriées en laboratoire et, le cas échéant, sur les animaux. Le bien-être des animaux utilisés dans la recherche doit être respecté.

22. La conception et la conduite de toutes les recherches impliquant des êtres humains doivent être clairement décrites et justifiées dans un protocole de recherche. Ce protocole devrait contenir une déclaration sur les enjeux éthiques en question et indiquer comment les principes de la présente Déclaration ont été pris en considération. Le protocole devrait inclure des informations concernant le financement, les promoteurs, les affiliations institutionnelles, les conflits d'intérêts potentiels, les incitations pour les personnes impliquées dans la recherche et des informations concernant les

mesures prévues pour soigner et/ou dédommager celles ayant subi un préjudice en raison de leur participation à la recherche.

Dans les essais cliniques, le protocole doit également mentionner les dispositions appropriées prévues pour l'accès à l'intervention testée après l'essai clinique.

Comités d'éthique de la recherche

23. Le protocole de recherche doit être soumis au comité d'éthique de la recherche concerné pour évaluation, commentaires, conseils et approbation avant que la recherche ne commence. Ce comité doit être transparent dans son fonctionnement, doit être indépendant du chercheur, du promoteur et de toute autre influence indue et doit être dûment qualifié. Il doit prendre en considération les lois et réglementations du ou des pays où se déroule la recherche, ainsi que les normes et standards internationaux, mais ceux-ci ne doivent pas permettre de restreindre ou exclure l'une des protections garanties par la présente Déclaration aux personnes impliquées dans la recherche.

Le comité doit avoir un droit de suivi sur les recherches en cours. Le chercheur doit fournir au comité des informations sur le suivi, notamment concernant tout évènement indésirable grave. Aucune modification ne peut être apportée au protocole sans évaluation et approbation par le comité. A la fin de la recherche, les chercheurs doivent soumettre au comité un rapport final contenant un résumé des découvertes et des conclusions de celle-ci.

Vie privée et confidentialité

24. Toutes les précautions doivent être prises pour protéger la vie privée et la confidentialité des informations personnelles concernant les personnes impliquées dans la recherche.

Consentement éclairé

25. La participation de personnes capables de donner un consentement éclairé à une recherche médicale doit être un acte volontaire. Bien qu'il puisse être opportun de consulter les membres de la famille ou les responsables de la communauté, aucune personne capable de donner un consentement éclairé ne peut être impliquée dans une recherche sans avoir donné son consentement libre et éclairé.

26. Dans la recherche médicale impliquant des personnes capables de donner un consentement éclairé, toute personne pouvant potentiellement être impliquée doit être correctement informée des objectifs, des méthodes, des sources de financement, de tout éventuel conflit d'intérêts, des affiliations institutionnelles du chercheur, des bénéfices escomptés et des risques potentiels de la recherche, des désagréments bénéfiques escomptés et des risques potentiels de la recherche, des désagréments qu'elle peut engendrer, des mesures qui seront prises après à l'essai clinique et de tout autre aspect pertinent de la recherche. La personne pouvant potentiellement être impliquée dans la recherche doit être informée de son droit de refuser d'y participer ou de s'en retirer à tout moment sans mesure de rétorsion. Une attention particulière devrait être accordée aux besoins d'informations spécifiques de chaque personne pouvant potentiellement être impliquée dans la recherche ainsi

qu'aux méthodes adoptées pour fournir les informations. Lorsque le médecin ou une autre personne qualifiée en la matière a la certitude que la personne concernée a compris les informations, il doit alors solliciter son consentement libre et éclairé, de préférence par écrit. Si le consentement ne peut pas être donné par écrit, le consentement non écrit doit être formellement documenté en présence d'un témoin. Toutes les personnes impliquées dans des recherches médicales devraient avoir le choix d'être informées des conclusions générales et des résultats de celles-ci.

27. Lorsqu'il sollicite le consentement éclairé d'une personne pour sa participation à une recherche, le médecin doit être particulièrement attentif lorsque cette dernière est dans une relation de dépendance avec lui ou pourrait donner son consentement sous la contrainte. Dans ce cas, le consentement éclairé doit être sollicité par une personne qualifiée en la matière et complètement indépendante de cette relation.

28. Lorsque la recherche implique une personne incapable de donner un consentement éclairé, le médecin doit solliciter le consentement éclairé de son représentant légal. Les personnes incapables ne doivent pas être incluses dans une recherche qui n'a aucune chance de leur être bénéfique sauf si celle-ci vise à améliorer la santé du groupe qu'elles représentent, qu'elle ne peut pas être réalisée avec des personnes capables de donner un consentement éclairé et qu'elle ne comporte que des risques et des inconvénients minimes.

29. Lorsqu'une personne considérée comme incapable de donner un consentement éclairé est en mesure de donner son assentiment concernant sa participation à la recherche, le médecin doit solliciter cet assentiment en complément du consentement de son représentant légal. Le refus de la personne pouvant potentiellement être impliquée dans la recherche devrait être respecté.

30. La recherche impliquant des personnes physiquement ou mentalement incapables de donner leur consentement, par exemple des patients inconscients, peut être menée uniquement si l'état physique ou mental empêchant de donner un consentement éclairé est une caractéristique nécessaire du groupe sur lequel porte cette recherche.

Dans de telles circonstances, le médecin doit solliciter le consentement éclairé du représentant légal. En l'absence d'un représentant légal et si la recherche ne peut pas être retardée, celle-ci peut être lancée sans le consentement éclairé. Dans ce cas, le protocole de recherche doit mentionner les raisons spécifiques d'impliquer des personnes dont l'état les rend incapables de donner leur consentement éclairé et la recherche doit être approuvée par le comité d'éthique de la recherche concerné. Le consentement pour maintenir la personne concernée dans la recherche doit, dès que possible, être obtenu de la personne elle-même ou de son représentant légal.

31. Le médecin doit fournir des informations complètes au patient sur la nature des soins liés à la recherche. Le refus d'un patient de participer à une recherche ou sa décision de s'en retirer ne doit jamais nuire à la relation patient-médecin.

32. Pour la recherche médicale utilisant des tissus ou des données d'origine humaine, telles que les recherches sur tissus et données contenues dans les bio-banques ou des dépôts similaires, les médecins doivent solliciter le consentement éclairé pour leur analyse, stockage et/ou réutilisation. Il peut se présenter des situations exceptionnelles où il est impraticable, voire impossible d'obtenir le consentement. Dans de telles situations, la recherche peut être entreprise uniquement après évaluation et approbation du comité d'éthique de la recherche concerné.

Utilisation de placebo

33. Les bénéfices, les risques, les inconvénients, ainsi que l'efficacité d'une nouvelle intervention doivent être testés et comparés à ceux des meilleures interventions avérées, sauf dans les circonstances suivantes : lorsqu'il n'existe pas d'intervention avérée, l'utilisation de placebo, ou la non intervention, est acceptable ; ou lorsque pour des raisons de méthodologie incontournables et scientifiquement fondées l'utilisation de toute intervention moins efficace que la meilleure éprouvée, l'utilisation d'un placebo, ou la non-intervention, est nécessaire afin de déterminer l'efficacité ou la sécurité d'une intervention, et lorsque les patients recevant une intervention moins efficace que la meilleure éprouvée, un placebo, ou une non-intervention, ne courent pas de risques supplémentaires de préjudices graves ou irréversibles du fait de n'avoir pas reçu la meilleure intervention éprouvée. Le plus grand soin doit être apporté afin d'éviter tout abus de cette option.

Conditions de l'accès à l'intervention testée après l'essai clinique

34. En prévision d'un essai clinique, les promoteurs, les chercheurs et les gouvernements des pays d'accueil devraient prévoir des dispositions pour que tous les participants qui ont encore besoin d'une intervention identifiée comme bénéfique dans l'essai puissent y accéder après celui-ci. Cette information doit également être communiquée aux participants au cours du processus de consentement éclairé.

Enregistrement des recherches, publication et dissémination des résultats

35. Toute recherche impliquant des êtres humains doit être enregistrée dans une banque de données accessible au public avant que ne soit recrutée la première personne impliquée dans la recherche.

36. Les chercheurs, auteurs, promoteurs, rédacteurs et éditeurs ont tous des obligations éthiques concernant la publication et la dissémination des résultats de la recherche. Les chercheurs ont le devoir de mettre à la disposition du public les résultats de leurs recherches impliquant des êtres humains. Toutes les parties ont la responsabilité de fournir des rapports complets et précis. Ils devraient se conformer aux directives acceptées en matière d'éthique pour la rédaction de rapports. Les résultats aussi bien négatifs et non concluants que positifs doivent être publiés ou rendus publics par un autre moyen. La publication doit mentionner les sources de financement, les affiliations institutionnelles et les conflits d'intérêts. Les rapports de recherche non conformes aux principes de la présente Déclaration ne devraient pas être acceptés pour publication.

Interventions non avérées dans la pratique clinique

37. Dans le cadre du traitement d'un patient, faute d'interventions avérées ou faute d'efficacité de ces interventions, le médecin, après avoir sollicité les conseils d'experts et avec le consentement éclairé du patient ou de son représentant légal, peut recourir à une intervention non avérée si, selon son appréciation professionnelle, elle offre une chance de sauver la vie, rétablir la santé ou alléger les souffrances du patient. Cette intervention devrait par la suite faire l'objet d'une recherche pour en évaluer la sécurité et l'efficacité. Dans tous les cas, les nouvelles informations doivent être enregistrées et, le cas échéant, rendues publiques.

***Les typographies des paragraphes 26 et 32 ont été corrigées par le secrétariat de l'AMM le 27 juin 2014. D'autres typographies dans la déclaration ont été corrigées par le secrétariat le 4 décembre 2014.**

- World Medical Association, Inc. - All Rights reserved;
- Asociación médica mundial - Todos los derechos reservados ;
- L'Association Médicale Mondiale - Tous droits réservés.

Annexe n°15: Tableau d'échantillonnage aléatoire de Krejcie et Morgan (1970)

Population Size	Confidence = 95%				Confidence = 99%			
	Margin of Error				Margin of Error			
	5.0%	3.5%	2.5%	1.0%	5.0%	3.5%	2.5%	1.0%
10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	19	20	20	20	19	20	20	20
30	28	29	29	30	29	29	30	30
50	44	47	48	50	47	48	49	50
75	63	69	72	74	67	71	73	75
100	80	89	94	99	87	93	96	99
150	108	126	137	148	122	135	142	149
200	132	160	177	196	154	174	186	198
250	152	190	215	244	182	211	229	246
300	169	217	251	291	207	246	270	295
400	196	265	318	384	250	309	348	391
500	217	306	377	475	285	365	421	485
600	234	340	432	565	315	416	490	579
700	248	370	481	653	341	462	554	672
800	260	396	526	739	363	503	615	763
1,000	278	440	606	906	399	575	727	943
1,200	291	474	674	1067	427	636	827	1119
1,500	306	515	759	1297	460	712	959	1376
2,000	322	563	869	1655	498	808	1141	1785
2,500	333	597	952	1984	524	879	1288	2173
3,500	346	641	1068	2565	558	977	1510	2890
5,000	357	678	1176	3288	586	1066	1734	3842
7,500	365	710	1275	4211	610	1147	1960	5165
10,000	370	727	1332	4899	622	1193	2098	6239
25,000	378	760	1448	6939	646	1285	2399	9972
50,000	381	772	1491	8056	655	1318	2520	12455
75,000	382	776	1506	8514	658	1330	2563	13583
100,000	383	778	1513	8762	659	1336	2585	14227
250,000	384	782	1527	9248	662	1347	2626	15555
500,000	384	783	1532	9423	663	1350	2640	16055
1,000,000	384	783	1534	9512	663	1352	2647	16317
2,500,000	384	784	1536	9567	663	1353	2651	16478
10,000,000	384	784	1536	9594	663	1354	2653	16560
100,000,000	384	784	1537	9603	663	1354	2654	16584
300,000,000	384	784	1537	9603	663	1354	2654	16586

† Copyright, The Research Advisors (2006). All rights reserved.

Annexe n°16 : Arrêté portant nomination des membres du jury de soutenance de thèse

REPUBLICQUE DU NIGER
FRATERNITE - TRAVAIL - PROGRES
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI
Etablissement Public à Caractère Scientifique
Culturel et Technique
B.P. : 237 / 10.896
NIAMEY
Tel. : 20 31 55 31
NIF : 5713

Arrêté n° 000785 / Rectorat
Du 29 NOV 2019

Portant nomination des membres du jury de soutenance de thèse de Doctorat Unique de l'Université Abdou Moumouni de Monsieur Sadou KANGAYE

Sce Personnels

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI DE NIAMEY

Vu la constitution du 25 Novembre 2010 ;
Vu la loi n° 2012-09 du 26 mars 2012 portant loi organique relative aux lois des Finances ;
Vu la loi n° 2012-28 du 18 mai 2012 portant Statut Autonome du Personnel Enseignants-Chercheurs des Universités Publiques du Niger ;
Vu la loi n° 2018-79 du 17 décembre 2018 portant loi des Finances pour l'année budgétaire 2018 ;
Vu l'ordonnance n° 92-014 du 21 Août 1992 portant appellation de l'Université Abdou Moumouni de Niamey ;
Vu l'ordonnance n° 2010-77 du 09 Décembre 2010 portant régime général des Etablissements Publics à caractère Scientifique, Culturel et Technique ;
Vu l'ordonnance n° 2010-78 du 09 Décembre 2010 portant création d'un Etablissement Public à caractère scientifique, culturel et technique dénommé Université Abdou Moumouni de NIAMEY ;
Vu le décret n° 98-187/PRN/FRE/P du 9 Juillet 1998 portant modification du décret 68-75/MF du 21 Juin 1968 fixant les modalités d'exécution des dépenses de l'Etat ;
Vu le décret n° 2013-83/PRN/MF du 1^{er} mars 2013, portant règlement général de la comptabilité publique ;
Vu le décret n° 2013-84/PRN/MF du 1^{er} mars 2013, portant nomenclature budgétaire de l'Etat ;
Vu le décret n° 2013-456/PRN/MESRI du 1^{er} novembre 2013, portant organisation du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, modifié et complété par le décret n° 2016-348 du 08 juillet 2016 ;
Vu le décret n° 2010-762/PCSRD du 9 décembre 2010 portant approbation des Statuts de l'Université Abdou Moumouni de Niamey ;
Vu le décret N° 2016-161/PRN du 02 avril 2016 portant nomination du Premier Ministre ;
Vu le décret N° 2016-572/PRN du 19 octobre 2016 portant remaniement des membres du Gouvernement, modifié par le décret n° 622/PRN du 14 novembre 2016 et le décret n° 2017-289/PRN du 18 avril 2017 ;
Vu le décret 2016-624/PM du 14 novembre 2016 précisant les attributions des membres du Gouvernement ;
Vu le décret n° 2017-095/PRN/MF du 17 février 2017 modifiant et complétant le décret N° 2016-387/PRN/MF du 22 juillet 2016 portant organisation du Ministère des Finances ;
Vu le décret n° 2017-837/PRN/MESRI du 27 octobre 2017 portant nomination du Recteur de l'Université Abdou Moumouni de Niamey ;
Vu le décret n° 2017-838/PRN/MESRI du 27 octobre 2017 portant nomination des Vice-recteurs de l'Université Abdou Moumouni de Niamey ;
Vu le décret n° 2012-340/PRN/MEMS/RS du 1^{er} Août 2012 fixant les modalités d'application de la loi n° 2012-28 du 18 Mai 2012 portant statut autonome du personnel Enseignants-Chercheurs et Chercheurs des Universités Publiques du Niger ;
Vu le bordereau d'envoi n° 0021/EDSET/UAM/19 du 18 novembre 2019 du Directeur de l'École Doctorale des Sciences Exactes et Techniques ;

ARRETE :

ARTICLE PREMIER : Les personnes dont les noms suivent sont nommées membres du jury de soutenance de thèse de Doctorat de Monsieur Sadou KANGAYE.
Il s'agit de :

Noms et Prénoms	Titres	Institutions	Qualités
Mme. SABO Haoua SEINI	Professeure Titulaire/CAMES	Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)	Présidente
M. Diparidé Abdou-Rahmane AGBERE	Professeur Titulaire/CAMES	Université de Lomé (Togo)	Rapporteur
M. Waliou AMOUSSA HOUNKPATIN	Maître de Conférences/CAMES	Université d'Abomey-Calavi (Bénin)	Rapporteur
M. Erick ADEHOSSI	Maître de Conférences/CAMES	Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)	Examineur
M. Hassimi SADOU	Professeur Titulaire/CAMES	Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)	Directeur de thèse

ARTICLE 2 : Le présent arrêté sera communiqué partout où besoin sera.

AMPLIATIONS :

A. Comptable	1
SCAF	1
Sce Personnels	1
EDSET	1
S C Scol.	1
Intéressés	6
Arch/Chrono	2

Pr. MAMADOU Saidou