

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

République du Mali
Un Peuple – Un But – Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie

Année universitaire : 2011 – 2012

N °...../

Thèse

**EVOLUTION DES ACTIVITES
NUTRITIONNELLES CHEZ LES ENFANTS
DE 6 - 59 MOIS DANS LA REGION DE
TOMBOUCTOU DE 2006 à 2010**

Présentée et soutenue publiquement le/...../2012

Devant la faculté de médecine et d'odonto-stomatologie
Par

M^{lle} KARABENTA FATIMATA

**Pour obtenir le grade de docteur en médecine
(DIPLÔME D'ETAT)**

Jury

PRÉSIDENT: PROFESSEUR SAMBA DIOP

MEMBRE : DOCTEUR DOUMBIA FATOUMATA DIALLO

CO-DIRECTEUR : DOCTEUR MODIBO DIARRA

DIRECTEUR DE THÈSE : DOCTEUR Akory AG IKNANE

**A Toi Allah le tout Puissant, le tout Clément, le tout Savant,
l'Omnipotent, le tout Sachant.**

**C'est de toi que nous venons et c'est à toi que nous implorons
l'assistance, sans toi je n'en serai pas là aujourd'hui, je te dédie ce
travail et te prie de m'accorder ta grâce durant toute ma carrière.**

Guide-moi vers le droit chemin. Amen

DEDICACES

A mon père KARABENTA BOUBACAR

Ce travail est le fruit de tous les sacrifices que tu as consenti. En effet, tu as été pour moi un exemple de courage de persévérance et d'honnêteté dans l'accomplissement du travail bien fait. Tu m'as appris le sens de l'honneur, de la dignité et de la justice. Puisse ce travail m'offrir l'occasion de me rendre digne de tes conseils. Sache que mon amour pour toi est immense. Qu'Allah te bénisse au delà de tes espérances.

A ma mère KARABENTA FATOUMATA

Tu nous as donné tous ceux dont un enfant peut attendre de sa mère, tu nous appris à aimer la famille, tu as été toujours présente quand nous avons eu plus besoins de toi, sois sûre nous n'oublierons jamais tes efforts pour notre réussite. Sache aussi que tu es une source d'admiration et d'exemple pour moi. Je t'aime. Puisse Dieu nous accorder une longue vie pour vous faire goûter aux fruits de tes sacrifices.

A mes frères et sœurs HADJA, NOUNOU, BAYA, OUSMANE, AHMED, AICHA, HAWA ET BATOMA

Merci pour tout le soutien et l'amour que vous m'avez apporté. Puisse ce travail consolider nos liens.

A mes oncles et tantes TIDIANI, BA FILFIN, OUMOU, MAMOU et leurs familles.

Vous m'avez réconfortée, choyée et soutenue pendant toutes ces années. Merci.

A toute la famille KALAPO

Chers cousins sachez que vous êtes très chers à mon cœur .Ce travail vous également dédié.

 **A la famille KARABENTA**

Et à toi GALIMAMA pour la disponibilité et les corrections apporté à mon travail. MERCI.

 **A toute la famille COULIBALY**

Et surtout à toi BENGUIN COULIBALY pour toute l'aide apporté et l'attention que tu m'accordé.Je t'en suis infiniment reconnaissante.

 A mes cousins et cousines MAH, DOGONI, FATIM, SEKOU, OUMAR MAMA, YAYA, FILFIN, GNAGNA, BABA, KOROTOUMOU, WAWA.

 A mes neveux et nièces MAMI, MAMOUDOU, TENIN, ALI, FATIM,CHEICK,BOUBA,MOHAMED,NANA,BABA,BA,NENE, SALIM, HABILA.

 **A mon mari Dr AL MAHADY TOURE**

Merci pour le soutien sans faille que ta famille et toi m'avez apporté, sache que je te suis vraiment reconnaissante pour tous les conseils reçu aux cours de ces années pour ta patience, et ta générosité et surtout pour l'amour que tu m'as toujours témoigné. Ce travail est également le tien.je remercie le bon Dieu de t'avoir mis sur mon chemin tout en espérant que tu seras à mes côtés pour le reste du trajet.

 **A ma belle famille**

Pour tous le soutien et l'affection que vous m'avez témoigné, votre simplicité et votre joie de vivre .j'ai à votre égard une profondes gratitude. Qu'ALLAH préserve cette entente.

 **A mon groupe d'exercice : ROBY, SITANA, NADEGE, KISSIKA, SIDIBE, PIPEN, KAREMBE.**

 **A mes amies d'enfances : HAOUA, FADJIMI, ZIRE**

 **A mes grandes sœurs du P.G : EVE SANGARE, NANA GASSAMA.**

Remerciements

Aux corps professoral de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie (FMPOS)

Merci au corps professoral de la FMPOS pour la qualité de l'enseignement dispensée et sa disponibilité entière.

A tous ceux qui m'ont encadré depuis mon bas âge

Mes profondes gratitudees

A tout le personnel de l'INRSP

Merci pour la très grande joie de vivre et le sens de collaboration qui règnent dans ce service m'a montré le sens de la confraternité. En ton sein j'ai tout appris. Merci à tout le personnel, partant des manœuvres aux patrons.

A mes grands frères

Dr kamia ,Dr Moribou Traoré, Dr N'deye Nina , avec vous c'est toujours un réel plaisir de travailler en bonne collaboration. Vous m'avez été d'un grand soutien moral.

A mes collègues de service

Un grand merci à vous

A seydou sagara et sa famille, kadia , Ami karembe

Merci pour tous le soutien que vous m'avez apporté.

A mes amis et camarades de lutte de l'état major les BATISSEURS.

A toute ma promotion « Pr Hamar Traoré »

 Mes remerciements vont à l'endroit de tous ceux qui, par leur soutien moral et financier si modeste soit-il mais combien important pour moi, ont permis la réalisation de ce modeste travail.

A notre Maître et président du jury :

Pr Samba DIOP.

- Maître de conférences en anthropologie médicale
- Enseignant chercheur en écologie humaine, anthropologie et éthique en santé au DER de santé publique à la FMPOS
- Responsable de l'unité de recherche formative en sciences humaines, sociales et éthique de SEROFO / VIH / SIDA / FMPOS.
- Responsable du cours « Anthropologie de la lutte contre la cécité : aspect sociaux et éthique », Centre hospitalier universitaire de l'institut d'ophtalmologie tropicale d'Afrique (IOTA).
- Responsable du cours « Sciences et éthique » du DEA d'anthropologie, Institut supérieur pour la formation à la recherche appliquée ISFRA, Université de Bamako
- Responsable du réseau «Chantier jeune» à la FMPOS /ISFRA-Université de Bamako /laboratoire de démographie –Université Genève (Suisse).
- Responsable du cours «Culture et éthique» du centre d'enseignement virtuel en Afrique, Ecole nationale des ingénieurs (ENI), Université de Bamako
- Membre du comité d'éthique de la FMPOS.

Cher Maître, malgré vos multiples occupations, vous nous avez fait l'honneur de présider ce jury. Ceci témoigne à suffisance de votre engagement à transmettre à la jeune génération l'immense savoir acquis au cours de votre brillante carrière, mais aussi de votre générosité et de votre modestie.

Sachez que nous sommes très honoré de vous avoir comme Maître et de compter parmi les bénéficiaires de vos conseils si précieux.

A notre Maître et Juge :

Docteur DOUMBIA Fatoumata Diallo

- ❖ Médecin spécialiste en santé publique,

- ❖ Chargé de la recherche et de l'étude à la division nutrition/DNS.

Cher maître, Malgré vos nombreuses occupations vous nous avez fait l'honneur de juger ce travail.

Nous sommes fiers d'avoir appris à vos côtés, votre amour pour le travail bien fait, votre rigueur et votre constante disponibilité font de vous un être particulier et admiré de tous. Vous resterez pour nous un exemple à suivre. Soyez rassurés, que vos nombreux conseils et enseignements n'auront pas été vains et serviront de repère dans notre vie professionnelle. Veuillez recevoir, cher maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

A notre Maître et Co - Directeur de thèse :

Docteur Modibo Diarra

- ❖ Chercheur au service de Nutrition de l'INRSP,
- ❖ Chargé de cours de Nutrition à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS),
- ❖ Point focal de nutrition auprès du secrétaire général du ministère de la santé.

Cher maître,

Votre esprit de recherche, votre modestie, vos qualités scientifiques et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un maître exemplaire et apprécié de tous.

Recevez, Cher Maître, l'expression de notre profond respect et notre très haute considération.

A notre Maître et Directeur de thèse :

Docteur Akory Ag IKNANE

- ❖ Maître assistant en Santé Publique à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS),
- ❖ Chef du service nutrition à l'INRSP,
- ❖ Président du Réseau Malien de Nutrition(REMANUT),
- ❖ Secrétaire général de la Société Malienne de Sante Publique (SOMASAP).

Cher Maître,

Nous voudrions que ce travail soit un reflet des riches enseignements que vous nous avez donné durant notre formation.

Vous nous avez toujours témoigné de votre constante disponibilité et vous n'avez ménagé aucun effort pour l'encadrement et la formation des étudiants.

Vous nous avez toujours incités au travail bien fait et à la rigueur.

Cher Maître vous resterez pour nous un modèle. C'est pour nous l'occasion de vous témoigner toute notre gratitude et notre profonde admiration.

Que Dieu le Tout Puissant veille sur vous.

Liste des abréviations

ARV: Anti-rétroviraux

ASC : Association de santé communautaire

ATPE : Aliment thérapeutique prêt à l'emploi

CDC: Centers For Disease Control And Prevention (Centre de contrôle des maladies, Etats – Unis).

URENAM : Unité de récupération et d'éducation nutritionnelle en ambulatoire modérée.

URENAS : Unité de récupération et d'éducation nutritionnelle en ambulatoire sévère.

URENI : Unité de récupération et d'éducation nutritionnelle intensive

CMV: Complément minéraux-vitamines

COMANAV: Compagnie malienne de la navigation

CSCOM: Centre de santé communautaire

CSREF : Centre de santé de référence

DAC : Dépistage et activités de conseils

DNSI: Direction nationale de la statistique et informatique

EDSM: Enquête démographique et de santé du Mali

F75 : Lait thérapeutique utilisé dans la phase aiguë du traitement en interne de la MAS

F100 : Lait thérapeutique utilisé dans les phases de transition/réhabilitation du traitement de la MAS

FAF: Fer acide folique

FPPI: Femme en post partum immédiat

HB : Hémoglobine

HTE : Hématocrite

IEC : Information éducation communication

IV : Intra veineuse

MAG: Malnutrition aigue globale

MTN : Maladies tropicales négligées

NCHS: National Centre for Health Statistics of USA (anciens standards anthropométriques)

OMS: Organisation mondiale de la santé

ONG: Organisation non gouvernementale

PB : Périmètre brachial

PCIMAS : Prise en charge intégrée de la malnutrition aiguë sévère

PCIME : Prise en charge intégrée des maladies de l'enfant

PEC : Prise en charge

PEV: Programme élargi de vaccination

P/T : Rapport poids pour taille

PVD: Pays en voie de développement

RESOMAL: Solution de réhydratation orale pour mal nourris sévère

SIAN: Semaine d'intensification des activités de nutrition

SIDA : Syndrome de l'immunodéficience acquise

SNG : Sonde naso gastrique

UI: Unité internationale

UNICEF: Fonds des nations unies pour l'enfance

VIH: Virus de l'immunodéficience humaine

WHO: World Health Organization

%: Pourcentage

Table des matieres

1. INTRODUCTION.....	1
2. OBJECTIFS.....	4
2.1. Objectif général.....	4
2.2. Objectifs spécifiques	4
3. GENERALITES	5
3.1. Définitions des concepts.....	5
3.1.1. Activités nutritionnelles.....	5
3.1.2. Malnutrition.....	5
3.2. Les différents types de malnutrition.....	5
3.2.1. Le kwashiorkor.....	6
3.2.2. Le marasme.....	7
3.2.3. La forme mixte	8
3.3. Les méthodes d'évaluation du statut nutritionnel.....	10
3.4. Les causes de la malnutrition	12
3.5. Les concepts de l'allaitement	14
3.6. La prise en charge.....	14
3.6.1. La prise en charge en Urenas.....	19
3.6.2. Critères de transfert de l'Urenas à l'Ureni.....	22
3.6.3. Procédures de décharge.....	23
3.6.4. Stimulation émotionnelle et physique.....	24
3.6.5. Prise en charge à l'Ureni.....	25
3.7. Les complications.....	28
3.7.1. Déshydratation.....	28
3.7.2. Diarrhée.....	33
3.7.3 choc septique (ou toxique).....	35
3.7.4. Défaillance cardiaque.....	39

3.7.5. Hypothermie.....	42
3.7.6. Fièvre.....	43
3.7.7. Anémie sévère.....	44
3.7.8. Hypoglycémie.....	45
3.7.9. Syndrome de renutrition.....	48
3.7.10. Dépistage du VIH	49
3.8. Justification et contexte de la SIAN.....	49
4. Méthodologie.....	52
4.1. Cadre de l'étude.....	52
4.1.1. Situation géographique et administrative de Tombouctou ...	52
4.1.2. Caractéristiques physiques.....	53
4.1.3. La faune	53
4.1.4 .ressources en eau	53
4.1.5. Population.....	53
4.1.6. Voies de communication	54
4.1.7. Situation hydraulique.....	54
4.1.8. Evolution de la situation nutritionnelle	54
4.1.9. Situation sanitaire	55
4.2. Matériels et méthodes.....	55
4.3. Période d'étude	55
4.4. Critères d'inclusion	56
4.5. Critères de non inclusion.....	56
4.6. Analyses des données.....	56
5. Résultats	57
6. Commentaires et discussion.....	64
7. Conclusion	68
8. Recommandations	69
9. Bibliographie.....	70
10. Annexes.....	71

Liste des tableaux

<u>Tableau I</u> : Comparaison entre marasme et kwashiorkor.....	9
<u>Tableau II</u> : Niveaux de malnutrition	11
<u>Tableau III</u> : Définition de la MAS -Critère d'admission.....	15
<u>Tableau IV</u> : Résumé des critères d'admission pour une prise en charge en URENI ou en URENAS.....	18
<u>Tableau V</u> : Tableau résumé du traitement systématique de prise en charge de la MAS à URENAS.....	21
<u>Tableau VI</u> : Résumé pour la surveillance.....	22
<u>TABLEAU VII</u> : Résumé des critères de décharge.....	23
<u>Tableau VIII</u> : Résumé du traitement systématique à donner aux patients souffrant de MAS à l'URENI.....	28
<u>Tableau IX</u> : Evolution infrastructures sanitaires 2006-2010	57
<u>Tableau X</u> : Accessibilité géographique de la population aux structures de santé dans la région de Tombouctou en 2010.....	57
<u>Tableau XI</u> : Evolution de la situation du personnel de santé de la région de Tombouctou de 2006 en 2010.....	58
<u>Tableau XII</u> : Evolution de la couverture des populations en eau potable dans la région de 2006 à 2009.....	58
<u>Tableau XIII</u> : Evolution de la production céréalière (tonne) dans la région de 2006 à 2010.....	59
<u>Tableau XIV</u> : Evolution des produits de pêche 2006 à 2009 dans la région de Tombouctou.....	59
<u>Tableau XV</u> : Evolution du taux de couverture en vitamine A des enfants de 6- 59 mois et des FPPI lors de la SIAN de 2006 à 2010 de la région de Tombouctou.....	60
<u>Tableau XVI</u> : Evolution Taux de couverture en albendazole des enfants de 12-59 mois et FPPI lors de la SIAN de 2006 à 2010 de la région de Tombouctou.....	60

Tableau XVII : Comparaison des résultats de la vitamine A et de l'albendazole dans la région de Tombouctou de 2010.....61

Tableau XVIII: Evolution du nombre des femmes ayant reçu du FAF au cours de leur grossesse de 2006 à 2010 dans la région de Tombouctou.....61

Tableau XIX: Résultat des activités de contrôle de qualité des sels dans la région de Tombouctou de 2006 à 2009.....61

Tableau XX : Distribution de moustiquaires imprégnées dans la région de Tombouctou en 2010.....62

LISTE DES GRAPHIQUES

- FIGURE 1**: Les causes de malnutrition.....13
- FIGURE 2**: Schéma de prise en charge de la MAS.....16
- FIGURE 3**: Présentation de la région.....52
- FIGURE 4**: Evolution du taux de dépistage des enfants de moins
5 ans malnutris dans la région de Tombouctou de 2006 à 2010.....62
- FIGURE 5** : Comparaison des résultats du traitement de la malnutrition aigue
chez les enfants de moins de 5 ans entre 2008 et 2010 dans la région de
Tombouctou.....63

LISTE DES PHOTOS

- Photo1** : Enfant atteint de kwashiorkor..... 7
- Photo2** : Enfant atteint de marasme..... 8
- Photo 3**: Un enfant avec signes de Kwashiorkor et de marasme..... 9

1. INTRODUCTION

L'homme pour avoir une vie active et être en bonne santé doit avoir une alimentation saine, équilibrée et adéquate. Mais pour cela il faut savoir ou pouvoir manger une nourriture adéquate en quantité et en qualité permettant de répondre à nos besoins énergétiques et nutritionnels. Sans une nutrition adéquate les enfants ne pourront pas utiliser tous leurs potentiels [1].

Ainsi donc, un régime alimentaire déséquilibré peut être soit le résultat de pratiques alimentaires inadéquates soit d'un manque de nourriture et ce déséquilibre alimentaire constitue un réel problème de santé publique rencontré aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement, il peut s'agir soit d'une sous-alimentation ou d'une suralimentation: la malnutrition [2].

La malnutrition est l'un des principaux problèmes de santé et de bien-être qui affectent les enfants dans les pays en développement en général et au Mali en particulier.

En effet, un tiers 1/3 des enfants de moins de 5 ans est atteint de malnutrition dans le monde. Parmi eux 70% vivent en Asie, 26% en Afrique et 4% en Amérique latine et aux Caraïbes [3].

Au Mali, Les différentes enquêtes démographiques et de santé ont mis en exergue le problème de malnutrition. La malnutrition aigue était estimée à 10% en 1987 EDSM I, 23% en 1995 EDSM II, 11% en 2001 EDSM III et 14% en 2006 EDSM IV. Le taux proportionnel de mortalité dû à la malnutrition au MALI est de 56% EDSM III.

Les résultats de l'EDSM IV (2006) montrent qu'au Mali, 191 enfants pour mille décèdent avant leur 5^{ème} anniversaire à cela il faut ajouter que 43 % d'entre eux souffrent de retard de croissance (malnutrition chronique), 15 % d'émaciation et 27 % d'insuffisance pondérale.

Les régions du Nord : Tombouctou, Gao, Mopti, Kidal et la partie nord de la région de Kayes souffrent d'un manque chronique de vivres .

Dans la région de Tombouctou 75% des communautés souffrent d'insécurité alimentaire structurelle. La production céréalière couvre en moyenne seulement 4,5 mois de consommation annuelle. Le taux de pauvreté est de 77% supérieur à la moyenne nationale 76%.Les contraintes naturelles comprennent l'isolement, les aléas climatiques et un certain degré d'insécurité ainsi que la faiblesse des infrastructures de santé et d'éducation [4].

En 2007, la région qui couvre 40% de la superficie du territoire national, ne disposait que de 59 centres de santé communautaire, avec un médecin pour 29166 personnes, par rapport à la norme de l'OMS de 1/10 000 [5].

Les indicateurs de santé de la mère et de l'enfant sont faibles par rapport aux moyennes nationales.

Le taux d'insuffisance pondérale chez les enfants de 6-59 mois est de l'ordre de 33% le plus élevé au Mali, sa prise en charge constitue l'une des priorités du secteur sanitaire. [6]

L'UNICEF et l'OMS recommandent aux pays qui ont un taux de mortalité infanto Juvénile de 70 pour mille et dans lesquelles la carence en vitamine A constitue un problème de santé publique, un programme de contrôle de la vitamine A soit mis en place.

Le Mali a adopté suite aux recommandations une politique de nutrition qui retient la semaine d'intensification des activités de nutrition (SIAN) comme une stratégie pour prévenir et corriger les déséquilibres nutritionnels dont les carences en micronutriments chez les enfants de moins de 5ans ,les femmes enceintes et allaitantes mais aussi pour assurer le déparasitage systématique et

la prévention du paludisme par la distribution de moustiquaires imprégnées d' insecticides.

La SIAN est une composante de la stratégie nationale de supplémentation en micronutriments élaborées et adoptées en avril 2002,elle doit se faire deux fois dans l'année à six (6) mois d intervalle. Et de ce fait elle fait partie du programme de lutte contre la malnutrition aigue [7].

C'est dans ce contexte que notre étude se propose de décrire l'évolution des activités nutritionnelles chez les enfants de 6-59 mois dans la région de Tombouctou dans le cadre de la lutte contre la malnutrition aigue.

2.1. OBJECTIF GENERAL :

Analyser l'évolution des activités nutritionnelles chez les enfants de 6-59 mois de 2006 à 2010 dans la région de Tombouctou.

2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- ✓ Décrire l'évolution de l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois dans la région de Tombouctou de 2006 à 2010 ;
- ✓ Décrire les aspects cliniques de la malnutrition aiguë sévère ;
- ✓ Déterminer le devenir des enfants malnutris ;
- ✓ Décrire l'évolution de la supplémentation en micronutriments au cours de la semaine d'intensification des activités nutritionnelles dans la région de Tombouctou de 2006-2010.

3. GENERALITES

3.1. DEFINITIONS DES CONCEPTS:

3.1.1. Activités nutritionnelles :

Des opérations permettant de lutter contre la malnutrition que se soit dans le cadre préventif (par la supplémentation en micronutriments chez les enfants de 6-59 mois et les FFPI) et curatif par la prise en charge de la malnutrition.

3.1.2. Malnutrition :

Selon l’OMS, la malnutrition se caractérise par un « état pathologique résultant de la carence ou de l’excès, relatif ou absolu, d’un ou plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement ou ne soit décelable que par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques». Elle résulte aussi bien d’une alimentation inadéquate que d’un environnement sanitaire déficient. Les pratiques alimentaires inadéquates font référence, non seulement à la qualité et à la quantité des aliments donnés aux enfants, mais aussi aux étapes de leur introduction [8].

3.2. LES DIFFERENTS TYPES DE MALNUTRITION

On distingue deux (2) grands types de malnutritions qui sont :

- La malnutrition par excès due à un apport alimentaire excessif responsable de l’obésité.
- La malnutrition par carence : ce type de malnutrition reste et restera probablement encore pendant longtemps, le risque nutritionnel majeur des populations des pays en voie de développement. Les carences les plus importantes dans le monde concernent les malnutritions aiguës, la

malnutrition chronique, les carences en fer, en vitamine A et en vitamine C.

Les différents types de malnutrition par carences sont :

- La malnutrition aiguë.
- La malnutrition chronique.
- L'Insuffisance pondérale.

La malnutrition aiguë est une affection infanto-juvénile qui se traduit par des troubles dus à une alimentation insuffisante ou déséquilibrée en protéines et en calorie.

On définit trois tableaux de malnutrition aiguë selon qu'il s'agisse d'une carence protéinique, calorique, ou globale.

3.2.1. Le kwashiorkor:

Il correspond à une insuffisance d'apport protéinique dans la ration alimentaire. Les signes les plus marquants sont l'apathie, l'anorexie, la présence d'œdème en particulier aux chevilles, sur le dos des mains, des pieds et parfois au visage (visage bouffi). L'amaigrissement est constant mais souvent masqué par des œdèmes.

La peau peut être terne et on trouve souvent des lésions à type de dépigmentation ; dans la phase la plus avancée, il peut y avoir une hyperpigmentation avec craquelures voire ulcérations de la peau.

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



Photo 1 : Enfant atteint de kwashiorkor [9].

Biologiquement, on note une chute importante de la protidémie, portant essentiellement sur l'albumine. L'ionogramme sanguin montre des troubles hydroélectriques, notamment : une hyponatrémie, une hypokaliémie. Des complications peuvent survenir à type de déshydratation, des troubles métaboliques et d'infections, ce qui explique la mortalité très élevée au cours de kwashiorkor.

3.2.2. Le marasme:

C'est une insuffisance calorique globale de la ration alimentaire. Le tableau clinique présenté par l'enfant marasmatique est tout à fait différent de celui de kwashiorkor.

L'enfant, dans la plupart des cas, continue de s'intéresser à ce qui se passe au tour de lui, il n'a pas perdu l'appétit mais il est nerveux et anxieux.

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

Il n'y a pas d'œdèmes mais un retard de croissance important par rapport aux courbes utilisées localement (poids/taille). L'enfant a une diarrhée importante par atrophie de la muqueuse intestinale.

Il existe des formes modérées et des formes aiguës.

Biologiquement la protidémie est légèrement diminuée. Même si des complications peuvent apparaître, le pronostic est meilleur que celui du kwashiorkor.

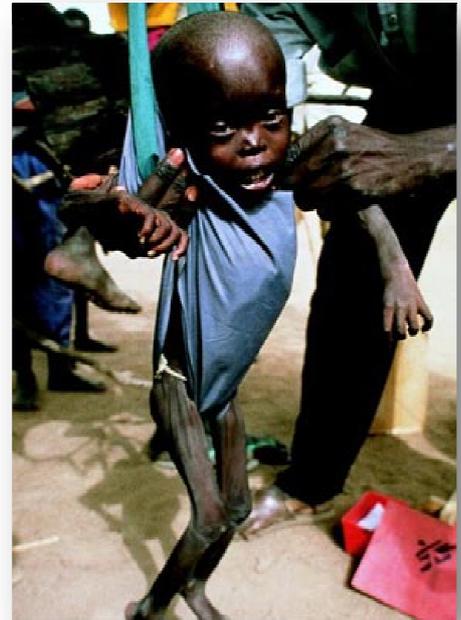


Photo 2 : Enfant atteint de marasme [9].

3.2.3. La forme mixte :

C'est une forme associant à des degrés variables, les signes du kwashiorkor et du marasme.

La malnutrition au Mali comme dans de nombreux pays en voie de développement (PVD) est un problème de santé publique [11].

Notez l'abdomen ballonné et les œdèmes des pieds caractéristiques [10].



Photo 3: Un enfant avec signes de Kwashiorkor et de marasme.

Tableau I : Comparaison entre marasme et kwashiorkor.

<i>Eléments de comparaison</i>	<i>Marasme</i>	<i>Kwashiorkor</i>
Age de survenue	Première année de la vie	Deuxième, troisième Année de la vie
Poids	Fonte grasseuse et musculaire inférieur à 60 % du poids normal	Variable
Œdème	Absent	Constant
Signes cutanés	Peau amincie	Hyperpigmentation, desquamation Décollement épidermique
Cheveux	Fins et secs	Décolorés, clairsemés avec dénudation temporaire
Appétit	Conservé	Anorexie
Comportement	Actif, anxieux, pleure facilement	Apathique, ne joue plus
Hépatomégalie	Absent	Présente
Signes digestifs	Vomit souvent ce qu'il reçoit, petites selles liquides et verdâtres	
Evolution	Sensibilité accrue à l'infection et à la déshydratation pouvant entraîner la mort .Si traité, totalement réversible	Non traité, mortel dans 80 %, même traité, 10 à 25 % meurent au cours de la réhabilitation

Source : Dénutrition signes cliniques et biologiques [12].

3.3. LES METHODES D'EVALUATION DU STATUT NUTRITIONNEL

L'évaluation de l'état nutritionnel est basée sur le concept d'après lequel, dans une population bien nourrie, les répartitions du poids et de la taille des enfants, pour un âge donné, se rapprochent d'une distribution normale. Il est, en outre, généralement admis que le potentiel génétique de croissance des enfants est le même dans la plupart des populations, indépendamment de leur origine.

A des fins de comparaison et comme le recommandait l'OMS et le CDC, l'état nutritionnel a été déterminé en utilisant la population de référence internationale définie par le United States National Center for Health Statistics connu sous le nom de standard NCHS. Pour cette raison, jusqu'à une date récente, les mesures anthropométriques recueillies lors des enquêtes étaient habituellement comparées à des données de référence du NCHS concernant la croissance. [8]

Une étude de l'utilisation de ces références anthropométriques ayant abouti à la conclusion que ces données n'étaient pas suffisamment représentatives de la croissance au cours de la petite enfance, l'OMS a mis en place depuis avril 2006 de nouvelles normes de croissance mondiales pour le nourrisson et l'enfant de moins de cinq ans (WHO Multicenter Growth Reference Study Group, 2006). Les résultats présentés dans ce chapitre sont basés sur ces nouvelles normes de croissance.

Les trois indices de malnutrition présentés dans ce rapport sont exprimés en termes de nombre d'unités d'écart-type (Z-score) par rapport à la médiane des Normes OMS de la croissance de l'enfant.

Chez les enfants âgés de moins de 5 ans, les indicateurs les plus utilisés sont :

Le poids en fonction de l'âge (poids-pour-âge),

La taille en fonction de l'âge (taille-pour-âge) et

Le poids en fonction de la taille (poids-pour-taille).

La définition conventionnelle de la malnutrition chez les enfants, proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) est le poids-pour-âge, la taille-pour-âge ou le poids-pour-taille inférieurs à moins 2 écarts-type ; lorsque le niveau atteint moins 3 écarts-type la malnutrition est considérée comme sévère.

- La taille-pour-âge est une mesure spécifique du retard de croissance.
- Le poids-pour-taille est une mesure spécifique de la maigreur ou de l'émaciation.
- Le poids-pour-âge constitue un bon reflet de l'état nutritionnel global de l'enfant et peut être utilisé pour suivre le gain pondéral d'un enfant. Cependant, On sait qu'il ne permet pas de distinguer l'émaciation du retard de croissance.

Le tableau ci-dessous est une classification des niveaux de prévalence de la malnutrition (-2 écart-type) utilisés par l'OMS pour catégoriser l'importance des niveaux de malnutrition en termes de santé publique : [8]

Tableau II : Niveaux de malnutrition

<i>Ecart type</i>	<i>Etat nutritionnel</i>
> -1 ET	Normal
De -2 à -1 ET	Malnutrition aigüe
De -3 à -2 ET	Malnutrition modérée
< -3 ET	Malnutrition Sévère

➤ **La malnutrition aiguë :**

La malnutrition aiguë définie par l'indice poids pour taille, reflète la situation nutritionnelle actuelle, consécutive à une alimentation insuffisante durant la période ayant précédé l'observation. Elle peut aussi être le résultat de maladie aiguë provoquant une perte de poids (diarrhée sévère, rougeole, anorexie associée à une maladie par exemple). Un enfant souffrant de cette forme de malnutrition est maigre ou émacié.

➤ **La malnutrition chronique :**

La malnutrition chronique, définie par l'indice taille pour âge donne une idée des problèmes nutritionnels passés, conséquence d'une alimentation inadéquate et/ou d'une maladie pendant une période relativement longue ou encore de façon répétée. C'est la manifestation d'un état statural, l'enfant présente une taille trop petite pour un âge donné.

3.4. LES CAUSES DE LA MALNUTRITION

Les principales causes de la malnutrition telle que définies par le cadre conceptuel de l'UNICEF sont divisés en trois (3) groupes :

➤ Les causes profondes :

Les ressources potentielles (l'environnement, la technologie, la population); Quantité et qualité des ressources existantes (humaines, économique et organisationnelles) et leur mode de contrôle.

➤ Les causes sous jacentes :

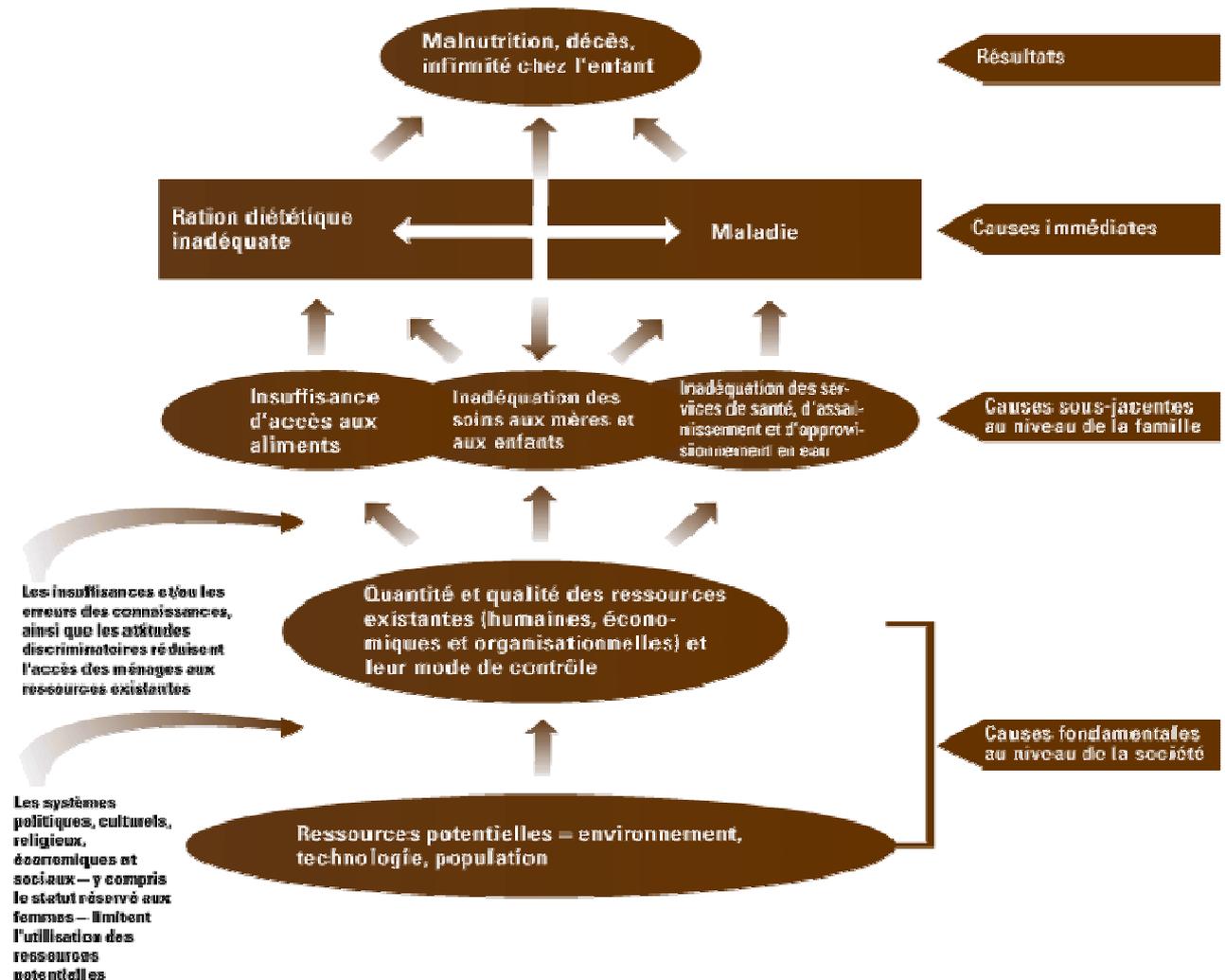
Insuffisance d'accès aux aliments ;

Inadéquation des soins aux mères et aux enfants ;

Inadéquation aux services de santé, d'assainissement et d'approvisionnement en eau.

Les causes immédiates :

Ration diététique inadéquate ; Maladies. [13]



Graphique 1: Les causes de la malnutrition

Source : Unicef, 1997. [13]

3.5. LES CONCEPTS DE L'ALLAITEMENT

Il existe plusieurs types d'allaitement :

L'allaitement exclusif consiste à donner uniquement le lait maternel jusqu'à six mois ; il est pratiqué dès la naissance sans eau, liquide sucré, jus de fruit, thé ou tout autre tisane ou aliment.

- ✓ L'allaitement non exclusif consiste à donner au nourrisson de moins de six mois autre liquide ou aliment en plus du lait maternel.
- ✓ L'allaitement optimal : C'est l'ensemble des pratiques et conditions qui permettent au bébé et sa mère de tirer le meilleur profit du temps d'allaitement au sein.
- ✓ L'allaitement de complément consiste à donner à l'enfant de 7 mois d'autres aliments en plus du lait maternel.
- ✓ Le sevrage selon DELTHIL correspond au passage de l'allaitement exclusivement lacté au régime varié. Il se situe entre l'âge de 6 à 12 mois.
- ✓ L'ablactation signifie l'arrêt définitif de l'allaitement maternel. [14]

3.6. LA PRISE EN CHARGE

Après le dépistage de la malnutrition aiguë chez les enfants en utilisant la classification de l'OMS (le système d'écart type); on décide du schéma thérapeutique à suivre.

Au stade de la malnutrition fruste, il suffit de donner à l'enfant une alimentation correcte en quantité et en qualité pour que les troubles diminuent rapidement. Le maximum d'efforts doit être porté sur la prévention et les cas facilement curables, de manière à interrompre l'évolution.

Au stade de la malnutrition aiguë sévère, Le triage doit avoir lieu au niveau de la consultation externe/service des urgences de l'hôpital et au niveau des centres de santé. Le tableau 3 montre le flux des patients pour la prise de décision.

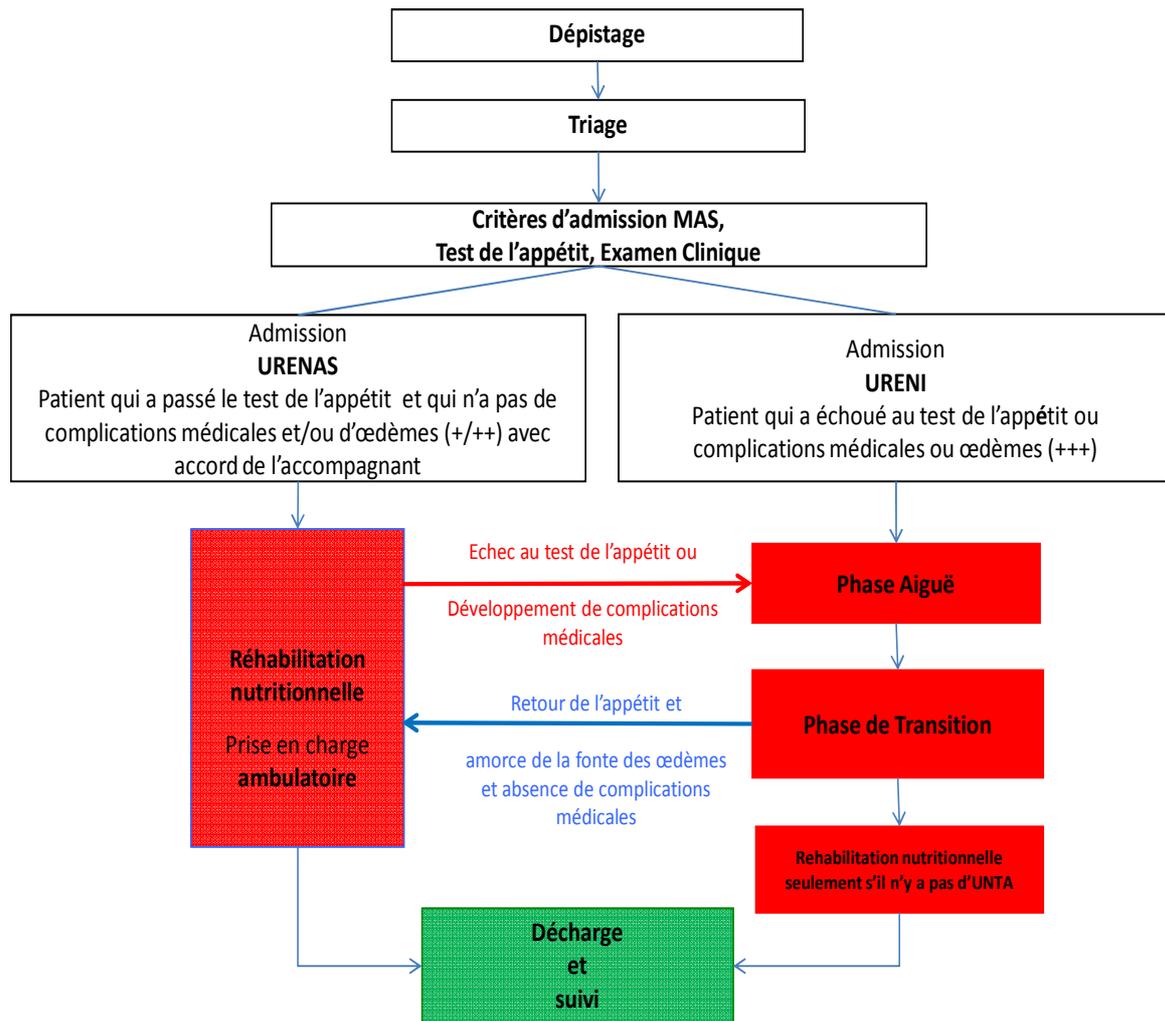
Tableau III : Définition de la MAS- Critères d'admission

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

AGE	CRITERES D'ADMISSION
Moins de 6 mois	Nourrissons < 6 mois et < 3 kg avec accompagnante
6 mois à 12 ans	P/T < -3 z-score (table unisexe OMS) ou PB < 115 mm ou Présence d'œdèmes bilatéraux (+ ou ++ admission à l'URENAS ; +++ admission à l'URENI)
12 à 18 ans	P/T < 70% NCHS ou Présence d'œdèmes bilatéraux (+ ou ++ admission à l'URENAS ; +++ admission à l'URENI)

Source : Protocole de prise en charge de la malnutrition [15]

NOTE : Il est important d'insister sur le fait qu'un patient est admis à partir du moment où il remplit **au moins un** de ces critères – même si les autres critères ne sont pas remplis.



Graphique 2: Schéma de prise en charge de la MAS.

Source : Protocole de prise en charge de la malnutrition [15].

Lorsque les mesures anthropométriques et le test de l'appétit sont faits, on doit examiner les patients pour détecter les complications qui requièrent un traitement avant le transfert vers une URENAS. S'il y a présence d'une complication médicale majeure, le patient doit être transféré vers une URENI ; ces complications incluent les maladies suivantes :

- Diarrhée et déshydratation ;
- Vomissement sévère ;
- Pneumonie ;

- Lésions cutanées ouvertes ;
- Hypothermie $< 35,5^{\circ}\text{C}$ (rectal) ou $< 35^{\circ}\text{C}$ (axillaire) ;
- Fièvre $> 39^{\circ}\text{C}$ (rectal) ou $>38,5^{\circ}\text{C}$ (axillaire) ;
- Pâleur extrême (anémie sévère) ;
- Faible, apathique ou inconscient ;
- Convulsions ;
- Carence clinique en vitamine A ;
- Toutes conditions qui nécessitent une perfusion ou une alimentation par Sonde Naso-Gastrique (SNG)

Tous autres signes ou symptômes généraux qui demandent une investigation ou une prise en charge.

Tableau IV : Résumé des critères d'admission pour une prise en charge en URENI ou en URENAS

FACTEUR	PRISE EN CHARGE URENI	PRISE EN CHARGE URENAS
<u>Choix de l'accompagnant</u> (à tout moment de la prise en charge)	L'accompagnant choisit de commencer, continuer ou d'être transféré vers une URENI. Le souhait de l'accompagnant doit être respecté.	L'accompagnant choisit de commencer, continuer ou d'être transféré vers une URENAS. Le souhait de l'accompagnant doit être respecté.
Appétit	Echec ou test de l'appétit ambigu	Test de l'appétit réussi
Œdèmes bilatéraux	Œdèmes bilatéraux Grade 3 (+++) Les kwashiorkor-marasmes (P/T<-3 z-score et œdèmes bilatéraux)	kwashiorkor avec des œdèmes bilatéraux Grade 1 à 2 (+ et ++)
Peau	Lésions cutanées ouvertes	Pas de lésions cutanées ouvertes
Complications médicales	Toutes maladies graves, selon les critères PCIME – infection respiratoire aiguë, anémie sévère, carence clinique en vitamine A, déshydratation, fièvre, léthargie, etc. – rougeole	Eveillé et sans complication médicale
Candidose	Présence de candidose sévère ou autres signes d'immunodéficience sévère	Absence de candidose
Accompagnant	Accompagnant incapable ou refusant une prise en charge à l' URENAS	Environnement à domicile correct et accompagnant prêt à une prise en charge en ambulatoire

Source : Protocole de prise en charge de la malnutrition [15].

3.6.1. La prise en charge en URENAS

Elle débute par :

Un traitement nutritionnel

Sensibiliser la mère sur l'importance de l'allaitement maternel et sur le fait que l'enfant doit **toujours** être allaité et **à la demande avant** qu'on lui donne des aliments thérapeutiques prêt à l'emploi (ATPE);

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

Expliquer que durant la première ou les deux premières semaines, le patient ne consommera probablement pas tous les ATPE donnés. La mère ne devrait pas s'en inquiéter car un surplus lui a été donné, mais quand l'enfant se rétablira, son appétit sera plus important de sorte qu'il pourra finir toute la portion d'ATPE donnée lors de sa convalescence. L'ATPE non consommé ne doit pas être pris par un autre membre de la famille - pendant le rétablissement de l'enfant.

NB : au cours de la prise en charge de l'enfant ; on doit impérativement assurer l'éducation nutritionnelle de la mère, Elle vise les buts suivants :

- ✓ Faire prendre conscience aux mères des relations étroites entre une alimentation équilibrée et la santé ou le bien être ;
- ✓ Expliquer le concept de malnutrition ;
- ✓ Indiquer les moyens de l'éviter.

Un traitement médical systématique :

Aucun autre nutriment ne doit être donné, car les ATPE contiennent déjà tous les nutriments requis pour traiter le patient malnutri (en supposant que l'accompagnant donne suffisamment d'ATPE à l'enfant ; lors de l'admission dans le programme, il faut informer l'accompagnant sur la nécessité de donner suffisamment d'ATPE à l'enfant et de ne pas le partager).

Antibiothérapie systématique :

Administrer systématiquement des antibiotiques aux patients souffrant de malnutrition sévère, même s'ils ne présentent pas des signes cliniques d'infection systémique.

Malgré l'absence de signes cliniques, ils **souffrent pratiquement tous de prolifération bactérienne au niveau de l'intestin grêle** et d'autres infections mineures.

Traitement Antipaludéen

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

Référer les cas de paludisme symptomatique pour une prise en charge à l'URENI ;

Dans les cas où les patients refusent l'admission en milieu hospitalier, les soigner avec les procédures recommandées pour les patients en milieu hospitalier ;

Distribuer des moustiquaires imprégnées d'insecticide dans les régions où le paludisme est endémique.

Déparasitage

Administrer un antihelminthique aux patients transférés d'une URENI vers une URENAS et aux admissions directes en URENAS à la seconde visite, soit après 7 jours. Il est administré seulement aux enfants à partir d'1an.

Vaccination Rougeole

Administrer le vaccin contre la rougeole au cours de la 4^{ème} visite pour tous les enfants âgés de plus de 9 mois et n'ayant pas de carte de vaccination ;

donner une 2^{ème} injection aux patients transférés de l'URENI ayant déjà reçu une 1^{ère} injection à l'URENI.

Vitamine A

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

Tableau V : Résumé du traitement systématique de prise en charge de la MAS à l'URENAS

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

SURVEILLANCE

La surveillance de l'enfant se fait de façon systématique.

Tableau VI : Résumé pour la surveillance

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

Source : Protocole de prise en charge de la malnutrition [15].

3.6.2. Critères de transfert de l'URENAS à l'URENI :

Il est nécessaire de transférer les patients pris en charge à l'URENAS vers l'URENI :

➤ Lorsqu'ils développent des signes de complications médicales sérieux (pneumonie, déshydratation, etc. – voir tableau III Triage) ; Ils doivent rester à l'URENI jusqu'à ce qu'ils soient en état de revenir à l'URENAS.

De plus, il faut transférer à l'URENI tout patient traité à l'URENAS qui développe l'un des critères suivants:

- Echec au test de l'appétit ;
- Augmentation/développement d'œdèmes nutritionnels ;
- Apparition de diarrhée de renutrition entraînant une perte de poids ;
- Présence d'un des critères « d'échec au traitement » :
 - Perte de poids pendant 2 pesées consécutives

- Perte de poids de plus de 5% du poids corporel à n'importe quelle visite.
- Poids stagnant pendant 3 pesées consécutives

Maladie majeure ou décès de l'accompagnant de sorte que sa remplaçante demande que le patient soit suivi en milieu hospitalier, ou elle ne souhaite pas prendre soin de l'enfant malnutri ou elle en est incapable.

3.6.3. Procédures de décharge

Critère de décharge

La décharge des patients peut être effectuée quand ils atteignent les critères notés dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU VII : Résumé des critères de décharge

AGE	CRITERE DE DECHARGE
6 mois à 12 ans URENAS Standard	P/T \geq - 1,5 z-score à plus d'une occasion si les arrangements adéquats pour le suivi ont été faits (soit 2 jours pour les patients en URENI, 2 semaines pour les patients en URENAS) Ou PB > 125 mm pour les enfants et absence d'œdèmes nutritionnels pendant 14 jours
Equipe mobile: ce critère n'est pas utilisé dans les centres de santé et autres URENAS fixes.	Le poids cible est atteint et absence d'œdèmes nutritionnels pendant 14 jours
12 à 18 ans	P/T \geq 85 % NCHS et absence d'œdèmes nutritionnels pendant 14 jours

Suivi après décharge

Assurer le suivi de l'enfant déchargé du programme par les ASC et les relais du village.

Si une URENAM existe, y référer le patient afin qu'il bénéficie d'un support nutritionnel supplémentaire pendant 3 mois. Dans le cas où il n'y a aucun ASC ou aucun volontaire villageois, et aucune URENAM dans le voisinage des bénéficiaires, organiser un suivi au centre de santé materno-infantile ou au centre de santé le plus proche.

3.6.4. Stimulation émotionnelle et physique

Importance de la stimulation

Lorsque l'enfant évolue vers la malnutrition aiguë, il réduit progressivement son activité. Lorsqu'il est vraiment sévèrement malnutri, il ne joue plus, ne pleure plus, ne sourit plus, ne se plaint plus et ne réagit plus, il devient léthargique et s'affaiblit. Parce qu'il ne pleure pas quand il a faim ou soif ou quand il est stressé, la mère pense que son enfant n'a plus besoin d'attention.

Les infirmiers négligent également ces enfants à l'hôpital pour la même raison. Les adultes répondent à leur demande, mais s'ils ne demandent rien, ils sont ignorés. Ceci est une des raisons principales pour laquelle ces enfants doivent être traités ensembles de préférence et séparés des autres enfants présentant d'autres conditions.

Parce que l'enfant ne joue pas, il n'a pas l'occasion d'apprendre. A la longue, ceci peut retarder le développement mental et comportemental. La stimulation émotionnelle et physique à travers le jeu doit commencer durant la réhabilitation et continuer après la sortie, elle peut de cette façon réduire les risques de séquelles mentales et émotionnelles.

Soins à l'URENI et à l'URENAS

Créer une atmosphère joyeuse et favorable à l'éveil psychologique. Ce souvenir que l'accompagnant est le premier soignant de l'enfant et qu'on est simplement là pour apporter des soins à l'accompagnant et à son enfant, pour l'assister et le conseiller en lui donnant les meilleurs soins possibles.

Dans les URENAS et URENI, organiser des séances d'éducation pour apprendre aux mères l'importance du jeu et de la découverte dans la stimulation émotionnelle, physique et mentale dont l'enfant a besoin. Ceci fait parti intégrante du traitement.

Dans l'URENI, garder la mère avec l'enfant et l'encourager à nourrir, porter, reconforter et jouer avec l'enfant autant que possible.

3.6.5. Prise en charge à l'URENI

Principes de prise en charge à l'URENI

Les principes de Prise En Charge (PEC) de la Malnutrition Aiguë Sévère (MAS), comprennent trois phases :

La Phase aiguë ou phase 1

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

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

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

La Phase de transition

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

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

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

Transfert vers l'URENAS

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

Ces produits sont faits pour favoriser un gain de poids rapide (à raison de 8 g/kg/jour et plus). Les tables par classe de poids peuvent être utilisées quelque soit le poids et l'âge des patients.

Traitement médical

Antibiothérapie systématique

Les antibiotiques doivent être donnés aux patients souffrant de MAS systématiquement, même si le patient ne présente pas de signes cliniques d'infections généralisées. Ceci n'est pas un traitement prophylactique.

En fait, même si les signes cliniques d'infection sont absents, elles doivent toujours être traitées à l'aveugle.

Traitement antipaludéen

Si le traitement du paludisme asymptomatique doit être fait à l'URENAS suivant le protocole national, tous les cas de paludisme symptomatique doivent être admis à l'URENI.

Vaccination Rougeole

Vacciner tous les enfants à partir de 9 mois SANS CARTE de vaccination rougeole à l'admission (une seconde dose de vaccin doit être faite à la 4^{ième} semaine à l'URENAS **uniquement** pour ces enfants qui ont été vaccinés à l'URENI).

Médicaments donnés uniquement selon des circonstances spécifiques

Vitamine A

Il y a suffisamment de vitamine A dans le F75, F100 et ATPE pour corriger les carences légères en vitamine A ; des doses élevées de vitamine A ne doivent pas être données chez les enfants ne présentant pas de signes de déficiences et peuvent être dangereuses.

Acide Folique

Il y a suffisamment d'acide folique dans le F75, F100 et l'ATPE pour le traitement de carences légères en acide folique.

S'il y a une anémie clinique, donner une dose unique d'acide folique (5mg) le jour de l'admission.

Anti-helminthes

Retarder le traitement antihelminthique jusqu'à ce que le patient soit admis à l'URENAS.

Autres nutriments

Le F75 (et le F100, F100 dilué, ATPE) contient déjà tous les nutriments nécessaires pour traiter les patients souffrant de MAS.

Tableau VIII : Résumé du traitement systématique à donner aux patients souffrant de MAS à l'URENI

Traitement systématique	Admission direct à l'URENI (phase aiguë)
Antibiotiques	- Chaque jour durant la Phase Aiguë + 4 jours en Phase de Transition ou jusqu'au transfert en URENAS
Traitement antipaludéen	- Co-artem (arthémether-luméfantrine)
Vaccination Rougeole (à partir de 9 mois)	- 1 vaccination à l'admission si ABSENCE de CARTE (une 2 ^{ème} dose sera donnée à l'URENAS)

Médicaments de routine : amoxicilline – gentamicine – fluconazole – mébendazole/albendazole – vitamine A – acide folique – antipaludéens.

3.7. LES COMPLICATIONS

La malnutrition est associée à plusieurs pathologies telles que :

- ✓ La déshydratation
- ✓ Le paludisme
- ✓ L'anémie sévère
- ✓ L'hypoglycémie
- ✓ Les pneumopathies (surtout les pneumonies)
- ✓ L'hypothermie
- ✓ VIH

3.7.1. Déshydratation

Déshydratation chez le marasme

Le traitement ou un faux diagnostic de la déshydratation sont la cause de décès la plus fréquente du traitement des MAS.

Pour cette raison, les solutions de réhydratation ne doivent jamais être administrées systématiquement aux patients souffrant de MAS. La fenêtre thérapeutique chez ces patients est très étroite, et de ce fait ils peuvent passer rapidement d'une déshydratation à une hyperhydratation avec surcharge liquidienne et défaillance cardiaque.

Les perfusions IV doivent être rarement utilisées. Chez les marasmes mais surtout chez les kwashiorkors, l'appareil rénal défectueux les rend particulièrement sensibles à toute surcharge de sel (sodium).

Diagnostic de déshydratation

Le diagnostic de déshydratation chez le marasme n'est pas facile ; même pour des pédiatres très expérimentés, les erreurs sont fréquentes. Pour poser le diagnostic de la déshydratation, on n'utilise pas les signes classiques de déshydratation, ils ne sont pas valables. C'est pourquoi, il ne faut pas :

Utiliser la persistance du pli cutané pour diagnostiquer une déshydratation chez le MAS.

Diagnostiquer un marasme ayant les yeux enfoncés pour un patient déshydraté.

Faire de diagnostic définitif de déshydratation.

Il faut toujours faire un diagnostic **provisoire**, même si vous pensez qu'il s'agit d'une déshydratation avant de confirmer le diagnostic.

Le principal diagnostic repose sur les antécédents du patient plutôt que sur son examen clinique.

Les signes ci-dessous doivent être présents :

- Des antécédents de pertes liquidiennes récentes en général des selles diarrhéiques liquides comme de l'eau (et non molles ou muqueuses) et fréquentes avec **changement récent** dans les dernières heures ou jours.

- Des antécédents de changements récents d'apparence physique du regard.
- Si les yeux sont enfoncés, il faut que la mère confirme que les yeux ont changé depuis que la diarrhée a débuté.
- Absence de veines superficielles visibles et gonflées (les examiner au niveau de la tête, du cou et membres)
- L'enfant ne doit pas avoir d'œdèmes.

Traitement de la déshydratation

Le poids doit être pris avec une balance bébé (d'une précision à 10 – 20 gr), et pour les enfants plus âgés (plus de 8 kg) avec une balance Salter avec une bassine pour favoriser le confort et l'hygiène. Chaque fois que cela est possible, un patient déshydraté avec MAS doit être réhydraté par voie orale. Tout traitement intraveineux est particulièrement dangereux et n'est recommandé uniquement qu'en cas de :

- Choc sévère **avec**
- Perte de la conscience **et**
- Confirmation de la déshydratation.

Le traitement est basé sur la mesure précise du poids – ceci est la meilleure mesure de l'équilibre liquidien.

Avant de commencer le traitement de la déshydratation, il faut :

Peser l'enfant,

Marquer les rebords du foie et les rebords costaux sur la peau avec un stylo indélébile,

Prendre et noter la fréquence respiratoire.

En addition à ceci, si le personnel est suffisamment formé, il faut :

Prendre et noter les caractéristiques des bruits cardiaques (présence ou absence de bruits du galop),

Prendre et noter le pouls,

Vérifier le temps de recoloration capillaire du dos de l'ongle (en seconde),

Le traitement est réajusté entièrement en fonction:

Des changements de poids et de l'amélioration des signes cliniques et de l'apparition des signes de surcharge.

L'équilibre hydrique est mesuré par la pesée régulière de l'enfant :

Administer un liquide de réhydratation « RéSoMal » jusqu'à ce que le déficit pondéral soit corrigé (mesuré ou estimé),

Arrêter dès que le patient est « réhydraté » c'est-à-dire dès qu'il a atteint son « poids de réhydratation cible ».

Normalement, il faut beaucoup moins de RéSoMal pour réhydrater de façon adéquate un malnutri par rapport à un patient dont l'état nutritionnel est satisfaisant (50 ml/kg de poids corporel représentent 5 % de son poids corporel).

Commencer à donner 10 ml/kg/heure les 2 premières heures par voie orale ou par SNG (soit 2 % du poids corporel) et ensuite ajuster selon les changements de poids observés. Peser l'enfant chaque heure et évaluer la taille de son foie, son rythme respiratoire et son pouls et le temps de recoloration capillaire au niveau du lit de l'ongle.

Après l'avoir réhydraté, il n'a plus besoin de traitement ultérieur ; cependant, pour les enfants malnutris de 6 à 24 mois, 30 ml de RéSoMal peuvent être donnés après chaque selle liquide. L'instruction standard qui prescrit 50-100ml après chaque selle ne doit pas être utilisée – cela est dangereux. L'objectif est de ne remplacer que ce qui est perdu et non de changer l'équilibre liquidien du patient.

Sous aucun prétexte, il ne faut donner plus de solutions de réhydratation avec pour seul but de « prévenir » la déshydratation ou « être sûr » que le patient ait reçu assez de solution de réhydratation.

Prise de décision suivant l'évolution du traitement après deux heures :

Réévaluer l'état du patient après deux heures.

S'il y a toujours perte de poids :

Augmenter le RéSoMal à raison de 10ml/kg/heure ;

Réajuster la conduite à tenir une heure après.

Si le poids est stable :

Augmenter le RéSoMal à raison de 5ml/kg/heure ;

Réajuster la conduite à tenir chaque heure.

S'il y a augmentation de poids et :

Son état se détériore sous traitement de réhydratation

Alors le diagnostic de déshydratation n'est pas correct.

Stoppez tout apport de RéSoMal et donnez-lui du F75.

S'il n'y a pas d'amélioration de son état (comportement et apparence) ou de changement des signes cliniques :

Alors le diagnostic de la déshydratation est probablement incorrect ;

Donner soit du F75, soit du F75 et RéSoMal alternativement.

S'il y a une amélioration de l'état clinique mais toujours présence de signes de déshydratation :

Continuer le traitement jusqu'à ce que le poids cible soit atteint avec du RéSoMal uniquement ou du F75 et RéSoMal en alternance.

S'il y a disparition des signes de déshydratation :

Arrêter le traitement de réhydratation et commencer avec du F75.

Déshydratation chez le kwashiorkor

Tous les patients présentant une malnutrition œdémateuse ont une augmentation de leur volume total hydrique et de sodium : ils sont hyperhydratés. Ils ne peuvent pas être déshydratés ; mais ils sont souvent hypovolémiques avec une mauvaise répartition des volumes liquidiens. L'hypovolémie (volume sanguin circulant bas) est due à la dilatation des vaisseaux sanguins avec un débit cardiaque peu élevé.

Si un enfant atteint de kwashiorkor a une diarrhée aqueuse importante et que son état général se détériore cliniquement :

Remplacer la perte liquidienne sur la base de 30 ml de RéSoMal par selle aqueuse. Ceci n'est pas obligatoire et l'état clinique du patient après prise de RéSoMal doit être à nouveau réévalué avec prudence.

Le traitement de l'hypovolémie chez le kwashiorkor est le même que le traitement pour le choc septique.

3.7.2. Diarrhée

Diarrhée persistante ou chronique

Les patients avec une diarrhée persistante ou chronique (sans perte liquidienne aqueuse aiguë) n'ont pas besoin d'être réhydratés.

Ils se sont habitués depuis des semaines à leur état altéré d'hydratation et ne doivent pas être réhydratés pendant des heures ou des jours.

Le traitement approprié d'une diarrhée persistante est nutritionnel, il est le plus souvent dû à une carence en nutriments et sera résolu avec l'administration de F75 et la suppression de la prolifération bactérienne du grêle.

Diarrhée de renutrition après admission

L'intestin du patient malnutri est atrophié et sa capacité d'absorber de grandes quantités de glucides est limitée ; à cette atrophie intestinale peut s'associer une atrophie du pancréas, ce qui compromet la digestion des glucides, lipides et protéines.

Lorsque le patient commence son traitement sous F75, il y a souvent augmentation du nombre de selles généralement molles. Il n'y a normalement aucune perte de poids : le patient n'est, par conséquent, pas déshydraté et le traitement nutritionnel doit continuer.

Ne pas donner de RéSoMal pour une simple "diarrhée de renutrition" sans perte de poids.

En général, cette diarrhée peut être ignorée, car l'amoxicilline supprime la prolifération bactérienne au niveau de l'intestin grêle et le F75 restaure le tissu intestinal endommagé ; après quelques jours, cette légère diarrhée osmotique disparaît.

Pour quelques patients, cela sera insuffisant, l'intestin ou le pancréas étant suffisamment endommagé pour que de petits volumes de F75 provoquent une diarrhée osmotique initiale. Il faut à ce moment-là :

- ✓ Ajouter des enzymes pancréatiques directement aux repas juste avant de le donner. On peut les trouver dans le commerce. Elles sont utilisées pour le traitement de la mucoviscidose.
- ✓ Changer de régime alimentaire en remplaçant dans le F75, le lait non fermenté par du lait fermenté ou à base de yaourt.

3.7.3. Choc septique (ou toxique)

Le choc septique présente des signes de réelle déshydratation ainsi que des signes de choc cardiogénique et souvent de défaillance hépatique ; le diagnostic différentiel est souvent très difficile.

Evaluer la situation

Si le patient développe un tel état clinique après son admission :

Réviser le traitement pour déterminer la cause de cette détérioration clinique ;

Revoir toutes les solutions données (sodium), et particulièrement tout traitement donné en urgence lors de l'admission ; (si le volume de sodium donné est important, traiter pour choc cardiogénique/défaillance cardiaque). Examiner les changements de poids journaliers qui peuvent être en faveur d'un choc cardiogénique ;

Ne pas diagnostiquer un choc septique chez un patient très malade ayant pris du poids dans les dernières 24 heures ;

Arrêter tout médicament ne figurant pas dans le protocole ;

Revérifier les doses de médicaments données et que celles-ci aient été bien ajustées pour les patients malnutris.

Diagnostic

Pour faire le diagnostic de choc septique avéré, il faut que les signes de choc hypovolémique soient présents :

- Un pouls filant rapide avec
- Les extrémités froides,
- Un ralentissement de la recoloration capillaire au niveau du lit de l'ongle (de plus de 3 secondes),

- Des troubles de la conscience,
- Une absence de signes de défaillance cardiaque.

Traitement

Tout patient ayant un choc septique doit immédiatement :

Recevoir une antibiothérapie à large spectre

Céftriaxone : IV lente 1 fois par jour (100 mg/kg/jour à J1, suivi de 50 mg/kg/jour les jours suivants) et Gentamicine : 5 mg/kg/jour 1 injection IM par jour et Métronidazole : 10 mg/kg/jour par voie orale ou rectale 2 fois par jour (soit 5 mg/kg 2 fois par jour).

S'il y a des lésions cutanées ouvertes ou des signes subjectifs d'abcès pulmonaire,

Ajouter de la cloxacilline IV pour enfants : 100-200 mg /kg/jour en 3 injections toutes les 8 heures.

S'il n'y a pas d'amélioration dans les 24 heures,

Ajouter de la ciprofloxacine par voie orale à raison de 15-30mg/kg/jour en 2 doses

Ajouter aussi du **fluconazole** par voie orale à raison de 3mg/kg/jour 1 fois par jour.

Dans les endroits à forte prévalence VIH, où les candidoses orales sont fréquentes ou la prévalence de candidose dépasse les 20%, ajouter le fluconazole dès le début du traitement.

Garder au chaud pour prévenir et traiter l'hypothermie ;

Donner de l'eau sucrée par voie orale ou SNG, dès que votre diagnostic est fait (pour prévenir l'hypoglycémie) ;

Autant que possible, ne bouger pas le patient (ne pas le laver, éviter l'excès d'examen cliniques, toutes investigations dans d'autres départements, etc.) ;

Ne jamais transporter le malade non stabilisé vers d'autres structures ; le stress du transport peut conduire à une rapide détérioration et à son décès.

L'absence de bruits intestinaux, dilatation gastrique et « splash » (gargouillement) avec distension abdominale indique une complication.

Cette complication est la formation d'un iléus fonctionnelle avec prolifération bactérienne dans l'intestin grêle, comme cela se produit lors d'une occlusion intestinale. L'estomac ne se vide pas de ses résidus gastriques et il y a absence de mouvements péristaltiques au niveau de la lumière intestinale. Ils ont une septicémie à gram négatif et sont en choc septique. Rien ne sera absorbé tant que l'estomac ne se sera pas vidé.

Le pronostic est réservé et il faut prévenir les parents de la gravité de l'état, Les mesures suivantes doivent être prises :

Donner un antibiotique IV comme dans le cas d'un choc septique ;

Arrêter tout médicament qui peut être toxique ;

Faire une injection de sulfate de magnésium (2 ml d'une solution à 50 %) et répéter la dose 2 fois par jour jusqu'à ce que le transit se rétablisse (émission de selles et diminution des résidus gastriques) ;

Passer une SNG, aspirer les résidus gastriques puis irriguer l'estomac avec 50 ml de solution isotonique (5% de dextrose ou 10% de sucrose- cette solution n'a pas besoin d'être stérile) ;

Aspirer doucement toute la solution à nouveau. Répéter cette opération jusqu'à ce que le liquide aspiré soit clair ;

Mettre ensuite 5 ml/kg de solution sucrée (10 % de sucrose) dans l'estomac et la laisser pendant une heure. Puis ré-aspirer et mesurer le liquide retiré.

Si le volume est inférieur à celui introduit, cela signifie qu'il y a bonne absorption digestive, réinjecter le liquide retiré de préférence et compléter avec une solution de sucrose à 10% (5 ml /kg) ;

Donner de la nystatine en suspension ou du fluconazole par SNG, afin d'éliminer les candidoses au niveau de l'œsophage et de l'estomac ;

Garder le patient au chaud.

Si le patient est inconscient, semi-conscients ou/et délirant :

Donner du glucose IV ;

Ne pas poser de perfusion à ce stade, mais surveiller le patient très prudemment durant les 6 prochaines heures, sans donner d'autre traitement : utiliser la fiche de surveillance intensive journalière.

Surveiller constamment pour voir si l'état clinique du patient s'améliore :

Par un changement de la fonction intestinale, une diminution de la distension abdominale, un retour visible du péristaltisme à travers l'abdomen, le retour des bruits intestinaux, une diminution du volume d'aspiration gastrique ; par l'amélioration de la condition du patient.

S'il y a amélioration de la fonction intestinale,

Commencer par donner de petites quantités de F75 par SNG. Aspirer les résidus gastriques avant chaque injection de F75.

Si le volume résiduel est important, diminuer le volume de F75.

Si le volume résiduel est peu important, augmenter progressivement les quantités.

S'il n'y avait pas d'amélioration après 6 heures :

Envisager de poser une perfusion IV.

Il est important que la solution contienne des quantités adéquates de potassium : ajouter du chlorure de Potassium (20mmol/l) à toute solution ne contenant pas de potassium. Si vous n'en avez pas, utiliser une solution de sérum physiologique avec 5% de dextrose, Ou du ringer-lactate avec 5% de dextrose, ou une solution de sérum physiologique réduit de moitié (solution 0,45%) à 5% dextrose. Le débit de la perfusion doit être très lent

Le volume liquidien ne doit pas dépasser 2 à 4 ml/kg/h (utiliser une burette pédiatrique ou une pompe péristaltique).

Administer les antibiotiques IV de première et seconde intention.

Lorsque le volume d'aspiration du suc gastrique diminue de moitié (ceci signifiant qu'il est à nouveau absorbé par l'estomac), mettre le traitement IV en discontinue et passer ensuite le plus rapidement possible par voie orale uniquement.

3.7.4. Défaillance cardiaque

Signes et symptômes

Toute défaillance cardiaque doit être diagnostiquée devant les signes et symptômes suivants :

- Toute détérioration physique avec gain de poids
- Toute augmentation du rythme respiratoire avec gain de poids
 - > 50/min pour un enfant de 5 à 11 mois
 - > 40/min pour un enfant de 1 à 5 ans

Une augmentation de la fréquence respiratoire de plus de 5 respirations/minute (ceci est particulièrement fréquent durant le traitement de réhydratation).

- Toute augmentation du volume du foie (c'est la raison pour laquelle on marque les rebords du foie avant toute réhydratation)
- Toute augmentation de la sensibilité du foie
- Geignement expiratoire (signe de raideur des poumons)
- Râles crépitants ou bronchiques
- Turgescences des veines superficielles et du cou lors de la pression sur l'abdomen (foie) : reflux hépato-jugulaire
- Cardiomégalie (ceci est très difficile à évaluer en pratique)
- Bruits du galop à l'auscultation du cœur (ceci est très difficile à évaluer en pratique)
- Diminution de la concentration de l'Hémoglobine (Hb) (ceci demande un examen de laboratoire) – sa diminution est généralement un signe de surcharge liquidienne et non de diminution de globules rouges.

Au dernier stade, il y a :

- Soit une détresse respiratoire notoire progressant vers une tachycardie, les extrémités froides, œdèmes et cyanose
- Soit un décès soudain et inattendu. Il s'agit d'un choc cardiaque et il arrive chez les MAS après que le traitement ait commencé

Diagnostic différentiel

Défaillance cardiaque et pneumonie sont cliniquement très similaires et très difficiles à différencier.

S'il y a une augmentation du rythme respiratoire *avec gain* de poids, alors la défaillance cardiaque doit être le premier diagnostic évoqué.

S'il y a augmentation du rythme respiratoire *avec une perte* de poids, alors il faut plutôt diagnostiquer une pneumonie.

S'il n'y a pas de changement de poids (équilibre hydrique), alors le diagnostic différentiel doit être fait en utilisant les autres signes de défaillance cardiaque.

Si l'apparition des signes de détresse respiratoire est consécutive au gain de poids, alors il ne s'agit pas d'une pneumonie.

Les patients avec présence d'œdèmes bilatéraux peuvent faire une défaillance cardiaque sans gain de poids, du fait de l'augmentation du volume sanguin circulant causée par la mobilisation de fonte des œdèmes dans l'espace vasculaire.

Traitement

Lorsque les œdèmes commencent à fondre chez le kwashiorkor et que le sodium est extrait des cellules vers la circulation chez le kwashiorkor et le marasme, le volume plasmatique augmente et il y a par conséquent une chute du taux d'Hb. Cette anémie par dilution se produit chez presque tout patient en phase de guérison.

La diminution du taux d'Hb comme signe de l'augmentation du volume circulatoire est aussi un signe de surcharge avec défaillance cardiaque. Ces patients ne doivent jamais être transfusés. La défaillance cardiaque n'est pas causée par l'anémie : ceci est le signe d'une augmentation du volume sanguin, cause de la défaillance cardiaque proprement dite ; c'est une erreur de diagnostic très fréquente. Ces patients en détresse respiratoire et anémiés ne doivent pas être transfusés.

Lorsqu'une défaillance cardiaque est diagnostiquée,

Arrêter tout apport liquidien ou solide (oral ou IV). Aucun apport solide ou liquide ne doit être donné jusqu'à ce que tout risque de défaillance cardiaque soit éloigné ou ait disparu (même s'il faut attendre entre 24 et 48 heures).

De petites quantités d'eau sucrée peuvent être données oralement si l'on suspecte une hypoglycémie ;

Donner du furosémide (1mg/kg) – en général ceci n'est pas très efficace. (en général, cela n'est pas très efficace et l'on ne doit pas compter sur le traitement diurétique pour traiter la défaillance cardiaque).

En option : La digoxine peut être donnée en dose unique et peu élevée. Dans ce cas là, ne pas donner de dose de charge. Utiliser la préparation pédiatrique, ne pas utiliser de petites quantités à partir des préparations pour adulte).

3.7.5. Hypothermie

Les patients souffrant de MAS sont très sensibles à l'hypothermie (température rectale < 35,5°C ou température axillaire < 35°C).

Prévention

Assurer une température ambiante entre 28° et 32° C dans la pièce, notamment la nuit ; garder les fenêtres et les portes fermées la nuit ; surveiller la température ambiante à l'aide d'un thermomètre enregistrant la température maximum et minimum au mur ; utiliser des lits d'adultes pour que les enfants dorment près de leur mère. Il faut évidemment avoir des couvertures en stock.

Traitement

Réchauffer l'enfant en utilisant la technique du « kangourou » pour les enfants qui ont un accompagnant. L'enfant est mis sur le thorax de la mère peau à peau et envelopper dans les habits de la mère ; lui mettre un bonnet de laine ; donner à boire des boissons chaudes à la mère (de l'eau plate chaude, du thé ou autre boisson chaude); surveiller la température corporelle durant le réchauffement toutes les 30 minutes ; traiter l'hypoglycémie et donner des antibiotiques de première et deuxième intention.

3.7.6. Fièvre

Les enfants souffrant de MAS ne répondent pas aux antipyrétiques. De ce fait, les accompagnants et le personnel hospitalier donnent souvent des antipyrétiques de façon inappropriée, ce qui conduit souvent à une intoxication. Les antipyrétiques sont beaucoup plus toxiques chez l'enfant malnutri que chez un enfant normal.

Ne pas donner d'aspirine ou de paracétamol chez les patients souffrant de MAS à l'URENI.

Pour une fièvre modérée, jusqu'à 38,5°C température rectale ou 38,0°C de température axillaire :

Ne pas traiter :

Continuer le traitement systématique, découvrir l'enfant (enlever les couvertures, le bonnet et la plupart des habits) et le garder dans un endroit bien ventilé, donner à boire, vérifier s'il n'a pas de paludisme et rechercher toute forme d'infection. Pour une fièvre de plus de 39°C (température rectale ou 38,5°C température axillaire), lorsque le patient risque de développer une hyperthermie,

Mettre un tissu mouillé/humide sur le crâne de l'enfant, le ré-humidifier dès qu'il est sec ;

Surveiller la diminution de la température corporelle toutes les 30 minutes ;

Donner abondamment à boire,

Si la température ne diminue pas, faire un enveloppement humide/mouillé qui couvre tout le corps de l'enfant.

Si la température descend sous 38°C (température rectale ou 37,5°C température axillaire), arrêter tout enveloppement humide : on risque d'induire une hypothermie en voulant descendre la température corporelle trop basse.

3.7.7. Anémie sévère

Diagnostic

Mesurer l'Hémoglobine (Hb) à l'admission chez tout patient qui présente une anémie clinique.

Traitement

Si l'Hb est > 4 g/100 ml ou l'hématocrite (Hte) > 12 % OU si le patient a commencé le traitement (F75) depuis plus de 48 heures (de préférence 24 heures) et moins de 14 jours,

Ne donner aucun traitement, sauf une dose unique d'acide folique à l'admission.

Si Hb = < 4 g/100 ml ou Hte = < 12 % dans les premières 24 heures après l'admission, le patient souffre d'une anémie très sévère et il doit être traité.

Donner 10ml/kg de sang total ou culot globulaire en 3 heures ;

Arrêter toute alimentation pendant 3 heures après la transfusion de sang.

Ne pas transfuser entre 48 heures après le début du traitement avec du F75 et J14.

Ne pas donner de fer en Phase Aiguë.

Si les structures et la pratique est courante (unité de néonatalogie), il est préférable de faire une exsanguino-transfusion chez des enfants sévèrement malnutris ayant une anémie sévère.

Si une transfusion est nécessaire durant la période comprise entre le J2 et J14 après le début du traitement diététique, ou s'il y a défaillance cardiaque avec une anémie très sévère, faire une exsanguino-transfusion.

Si l'expertise n'existe pas, transférer le patient dans un centre où la structure et l'expertise technique est suffisante pour faire une exsanguino-transfusion (unité néonatale).

S'il y a défaillance cardiaque due à une anémie sévère, le débit cardiaque est élevé avec un pouls bien frappé et des battements de cœur audibles, des extrémités chaudes.

Une anémie ou une diminution de l'Hb et une détresse respiratoire sont des signes de surcharge liquidienne et d'augmentation du volume plasmatique – l'insuffisance cardiaque n'est pas «due» à l'anémie, mais l'anémie apparente est plutôt due à «l'hémodilution», conséquence de la surcharge liquidienne :

Ne pas donner de transfusion de sang total ou de culot globulaire directement à ces patients.

3.7.8. Hypoglycémie

Prévention de l'hypoglycémie

Les patients souffrant de MAS peuvent développer une hypoglycémie mais ceci n'est pas fréquent.

Donner de l'eau sucrée à tout enfant qui a voyagé sur de longues distances, dès son arrivée au centre.

En général, on ignore l'heure du dernier repas de l'enfant : toutes les nouveaux arrivants doivent recevoir de l'eau sucrée (10 %) de façon systématique lorsqu'ils attendent leur tour pour être pesés, mesurés et examinés.

Donner plus de sucre aux enfants souffrant d'hypothermie ou en choc septique, qu'ils aient ou non une hypoglycémie.

Les enfants qui développent une hypoglycémie sont ceux qui n'ont pas mangé depuis au moins 12 heures (des glucides lents notamment).

Tout enfant qui ne prend pas ses repas pendant la journée doit avoir au moins un repas la nuit.

Un enfant qui a pris tous ses repas pendant la journée ne développe pas d'hypoglycémie la nuit et n'a pas besoin d'être réveillé la nuit pour prendre un repas : il n'est pas à risque d'hypoglycémie.

Diagnostic

Il y a souvent aucun signe d'hypoglycémie. La plupart des patients souffrant de MAS hypoglycémiques ne transpirent pas, ont la « chair de poule » ou palissent. Ils deviennent moins réceptifs, peu à peu sombrent dans le coma et souvent sont hypothermiques.

Un des signes d'hyperactivités du système nerveux sympathique, qui débute avec l'hypoglycémie confirmée et qui est présent chez le patient souffrant de MAS est la rétraction de la paupière supérieure. Si un enfant dort les yeux ouverts, il faut le réveiller et lui donner de l'eau sucrée ou du F75 à boire ; les mères et le personnel médical doivent connaître ce signe et le rechercher chez les enfants notamment la nuit.

Traitement

Chez les patients conscients et capables de boire, donner environ 50 ml d'eau sucrée à 10 % (≈ 5 à 10 ml/kg) ou du F75 par voie orale. En fait la quantité totale n'est pas critique ;

Chez les patients qui perdent conscience, donner 50 ml d'eau sucrée à 10 % par SNG.

Chez les patients inconscients ou semi-conscients, donner de l'eau sucrée par SNG et du glucose en une seule injection IV (≈ 5 ml/kg de solution à 10 % – des solutions plus concentrées causent des thromboses et ne doivent pas être utilisées)

Mettre sous antibiotiques de première et de seconde intention.

La réponse au traitement est rapide et décisive. Si un patient léthargique et inconscient ne répond pas rapidement à ce traitement :

Réviser votre diagnostic et traitement (paludisme cérébral, méningite, hypoxie, hyper- natrémie, etc.).

Médicaments

Il faut être très prudent lors de la prescription de médicaments pour les patients souffrant de MAS. La plupart des doses de médicaments recommandées pour un enfant normal sont soit toxiques, soit inefficaces chez ces patients. Les médicaments qui affectent le système nerveux central, tels que les antiémétiques, le foie, le pancréas, le rein, la fonction cardiaque ou intestinale et ceux qui provoquent une anorexie ne devraient pas être utilisés ou uniquement dans des circonstances très spécifiques.

Il est conseillé de :

Commencer le traitement de la MAS sur au moins plus d'une semaine pour les maladies qui ne sont pas rapidement létales (par ex : le VIH SIDA, jusqu'à ce que le traitement nutritionnel rétablisse le métabolisme du patient), avant que les doses standards ne soient administrées.

Eviter de donner beaucoup de médicaments, jusqu'à ce qu'on soit sûr de leur innocuité pour le traitement de la MAS, et leur dosage doit être ajusté pour les états de malnutrition. Des médicaments tels que le paracétamol est inefficace pour la plupart des patients souffrant de MAS et peuvent causer de sérieux dommages hépatiques.

Donner des doses de médicaments réduites si ceux-ci n'ont pas été testés chez les patients souffrant de MAS.

Donner des doses normales aux patients en Phase de Réhabilitation ou en URENAS ou qui ont des degrés moindres de malnutrition.

3.7.9. Syndrome de renutrition

Ce “syndrome de renutrition” fait référence aux patients MAS qui développent rapidement, après avoir pris une grosse quantité de nourriture, les signes cliniques suivants : extrême faiblesse, “apathie”, léthargie, délire, symptôme neurologique, acidose, nécrose musculaire, défaillance hépatique et pancréatique, défaillance cardiaque ou décès imprévu et foudroyant.

Ce syndrome est dû à la consommation rapide de nutriments essentiels lors d’un régime alimentaire déséquilibré. Il y a en général une diminution importante du phosphore, potassium et magnésium plasmatique. Les autres problèmes qui peuvent survenir durant la période de renutrition sont les œdèmes de renutrition et une diarrhée de renutrition.

Prévention

Il est important, lors du début du traitement, de ne pas passer brusquement à des volumes trop élevés de nourriture. A l’admission, les patients ne doivent jamais être forcés à manger sauf, évidemment, les apports prescrits dans le protocole. Il faut être vigilant et ne pas sur-nourrir ces patients avec une SNG. C’est pour prévenir ce syndrome que la Phase de Transition a été instaurée. Certains protocoles URENAS administrent des quantités importantes d’ATPE à l’admission. Si la mère essaye de forcer son enfant à les prendre, on peut voir apparaître ce syndrome.

Traitement

Pour les patients en Phase de Réhabilitation à l’URENAS,

Retourner le patient en Phase Aiguë.

Pour les patients en Phase Aiguë,

Réduire le régime alimentaire de 50 % des apports prescrits et augmenter graduellement jusqu'à ce que les symptômes disparaissent peu à peu ;

Vérifier afin d'être sûr qu'il y ait suffisamment de potassium et magnésium dans le régime alimentaire; si celui-ci n'est pas basé sur du lait de vache (ou si la mère donne aussi des céréales et des légumineuses, etc.), du phosphore doit être ajouté au régime alimentaire.

3.7.10. Dépistage du VIH

Si un programme de Dépistage et Activités de Conseils (DAC) existe et, de plus, un programme de prophylaxie et traitement des infections opportunistes, il doit être proposé à tous les patients souffrant de malnutrition et à leurs accompagnants.

Si un programme de traitement d'Anti-Rétrovirus (ARV) est possible, il doit toujours y avoir un programme DAC associé avec les programmes de dépistage et de PCIMAS.

Il est nécessaire que l'accompagnant soit consentant et capable de prendre en charge le traitement à domicile. [15]

3.8. JUSTIFICATION ET CONTEXTE DE LA SIAN

Le but de la SIAN est d'améliorer le statut de la vitamine A des enfants de 6-59 mois et des femmes en post-partum dans les 40 jours qui suivent l'accouchement à travers la supplémentation en vitamine A. La SIAN doit être organisée deux fois par an à 6 mois d'intervalle pour administrer une dose de Vitamine A aux enfants de 6 à 59 mois et une dose aux femmes en post partum immédiat dans les quarante jours qui suivent l'accouchement. Le taux de couverture attendu est au moins 80% des cibles.

La SIAN vise également à améliorer les connaissances sur la supplémentation en vitamine A, sur l'allaitement exclusif,

et la consommation du sel Iodé par les ménages. Les actions de la SIAN visent également à amener les communautés à adopter des comportements positifs en matière de Nutrition et Survie de l'Enfant.

L'objectif à long terme de la SIAN est de créer chez les bénéficiaires le réflexe de demande des services en matière de Nutrition et Survie de l'Enfant et de faire la promotion d'un paquet de service des activités en matière de Nutrition et Survie de l'Enfant.

Supplémentation en Vitamine A

La carence en vitamine A, constitue un problème de santé publique dans de nombreux pays en de développement dont le notre. L'avitaminose A peut affecter la vue et causer la cécité crépusculaire, entraîne une diminution de la croissance de l'enfant, une diminution de la résistance aux infections et augmente ainsi les risques pour l'enfant de décéder de maladies infectieuses,

le risque de décès chez les enfants carencés en vitamine A est deux fois plus élevé que celui des enfants ne présentant pas une carence en vitamine A.

Elle peut affecter aussi la santé des mères enceintes ou de celles qui allaitent et entraîne une augmentation du taux de mortalité maternelle.

Des études ont montré que, l'amélioration du bilan vitamine A des enfants de 6 à 59 mois augmente leur chance de survie par la réduction de la mortalité jusqu'à 23%.

Dans le souci d'améliorer ce statut vitaminique, notre pays a initié la supplémentation en Vitamine A à travers la routine et l'organisation de la Semaine d'intensification des activités de Nutrition (SIAN). La SIAN se déroule 2 fois dans l'année à six (6) mois d'intervalle.

Elle a pour objectif de supplémenter au moins 80% des enfants de 6 à 59 mois et des femmes en post partum immédiat (FPPI).

Le déparasitage :

Le déparasitage est utilisé actuellement comme une stratégie de lutte contre la malnutrition des groupes vulnérables (enfants de 12 mois à 59 mois, femmes enceintes et FPPI). Il se fait au cours des activités de la Semaine d'Intensification des Activités de Nutrition (SIAN) depuis 2006 et des campagnes de lutte contre les Maladies Tropicales Négligées (MTN).

Supplémentation des femmes enceintes en Fer Acide Folique (FAF)

Le manque de fer est la forme de carence en micronutriments la plus répandue dans le monde et elle affecte plus de 3,5 milliards d'individus dans les pays en développement.

L'anémie est une affection caractérisée par une réduction du nombre de globules rouges et un affaiblissement de la concentration de l'hémoglobine dans le sang. L'anémie est habituellement la conséquence d'une déficience alimentaire en fer, en vitamine B12 ou en d'autres nutriments. Bien que l'anémie puisse être causée par des parasitoses, des hémorragies, des affections congénitales ou des maladies chroniques, elle est due le plus souvent à une déficience alimentaire, dont à la base, un manque de fer.

Selon EDSM IV, 61,3% des enfants de 6 à 59 mois et 59,3% des femmes de 15 à 49 ans sont anémiés dans la région de Tombouctou.

L'anémie est responsable de 20% de décès maternels au niveau national. Dans le cadre de la lutte contre la carence en fer, la supplémentation des femmes enceintes en FAF rentre dans le cadre des activités du SIAN.

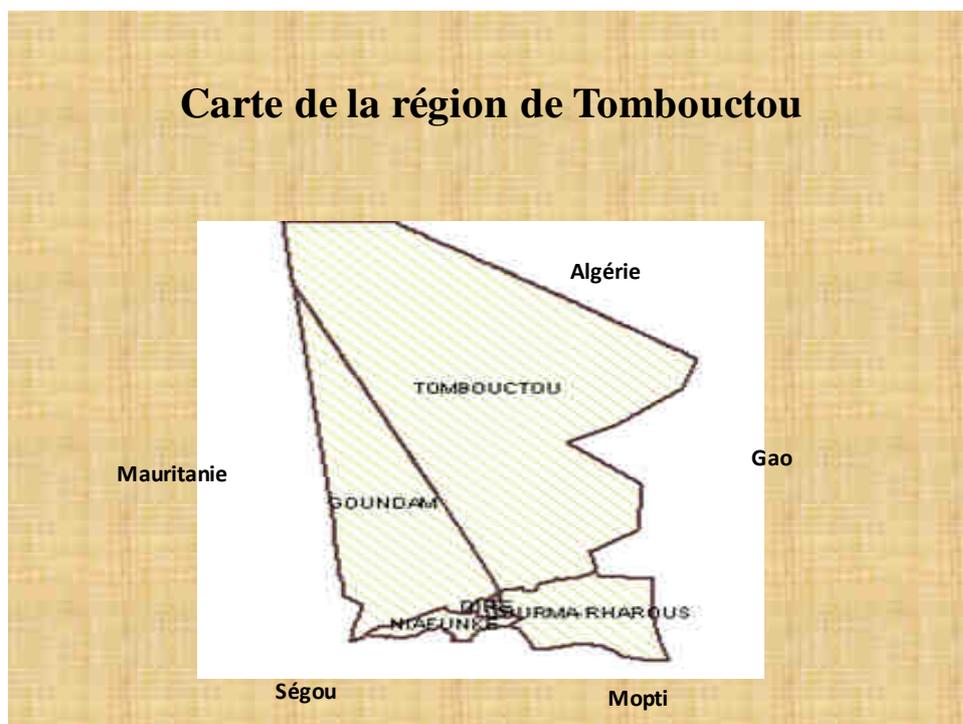
Sel iodé :

Il est reconnu que la faible consommation d'iode peut entraîner un retard dans le développement mental de l'enfant (crétinisme) et favoriser l'apparition du goitre chez les adultes. Elle peut également accroître les risques d'avortement spontané, de stérilité, de mortinatalité et de mortalité infantile ; c'est pourquoi il est utilisé comme stratégie de lutte contre la malnutrition [16].

4. METHODOLOGIE

4.1. Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans la région de Tombouctou



Graphique 3: Présentation de la région [16].

4.1.1. **Situation géographique et administrative de Tombouctou :**

La région de Tombouctou est comprise entre le 15° et le 25° degré de latitude Nord et le 2° et 4° degré de la longitude Ouest. D'une superficie de 497.926 Km² soit environ 40% du territoire national, elle est limitée

- au Nord par l'Algérie et la République Islamique de Mauritanie
- au Sud par la région de Mopti et la République du Burkina Faso
- à l'Est par la région de Gao et celle de Kidal
- à l'Ouest par la République Islamique de Mauritanie et la région de Ségou

Elle est la région la plus vaste du Mali et comprend 5 cercles, 3 communes urbaines, 49 communes rurales, 528 villages et 348 fractions nomades.

4.1.2. Caractéristiques physiques :

Climat : la région de Tombouctou, selon le type de climat, peut être subdivisée en deux parties Sud et Nord. Le climat sahélien s'étend depuis la vallée du fleuve Niger jusqu'à Goundam et Tombouctou, là où il y a encore un couvert végétal. Plus au Nord on distingue le climat sahélo saharien.

Relief et sol : le relief est dunaire à 90%. Il est peu accentué. Les sols non arables occupent plus de 90% de la zone qui est constituée par les sols sablonneux dunaires et les terres humides dont l'utilisation agricole est conditionnée aux aménagements hydro agricoles. Les sols du centre sont plantés de riz flottant, tandis que le long du fleuve, les alluvions argileux forment l'essentiel de la haute terrasse qui ne sont cultivés qu'en irrigation.

Végétation : le zonage agro – climatique de la région atteste de sa grande diversité.

Sous un climat sahélo saharien, voire saharien, la végétation passe de la steppe arbustive à herbacée au Sud pour disparaître dans la zone désertique au Nord. Les surfaces forestières couvrent 18% de la superficie de la région. On y rencontre 26 forêts classées totalisant 58.364 ha.

4.1.3. La faune :

Elle est constituée d'animaux résistant à la soif et bien adaptés à la course.

4.1.4. Ressources en eau :

Malgré l'aridité du climat, la région dispose d'énormes potentialités en eaux de surface et souterraines. La profondeur des nappes varie entre 50 et 150m sur le bloc continental et 30m dans les couches alluviales à proximité du fleuve et dans la vallée du Niger.

Le fleuve Niger constitue le principal cours d'eau avec un débit de 1600m³ à Diré.

4.1.5. Population :

Elle est estimée en 2009 à 681 691 habitants (DNSI 98) soit une densité de 2 hts/km². Elle est en majorité rurale et jeune.

La population se répartit entre 49,95% de femmes et 50% d'hommes. Le taux d'accroissement naturel est de la population est de 3.3%. Les ethnies principales sont les Sonrai, les Tamasheq, les Peuls, les Bambaras. Elles vivent d'agriculture, d'élevage, de pêche, de commerce et d'artisanat.

4.1.6. Voies de communication :

Le transport au niveau de la région se fait par voie routière, fluviale et aérienne. Le transport fluvial couvre une distance de 412 km sur le fleuve Niger navigable pendant environ 5 mois de l'année. La COMANAV gère le réseau fluvial avec ses bateaux courriers, ses remorqueurs et un pétrolier [16].

4.1.7. Situation hydraulique :

La région de Tombouctou dispose pendant la saison de pluies d'une quantité importante d'eau de surface. Elle est traversée par le fleuve Niger qui constitue une source permanente d'eau de surface.

La région de Tombouctou est celle aussi de grands surtout le Goundam avec son système de lacs Faguibine alimenté par le fleuve Niger. Ces conditions naturelles favorisent l'agriculture, élevage et la pêche [16].

4.1.8. Evolution de la situation nutritionnelle :

➤ Allaitement maternel

La pratique de l'allaitement est quasi générale au Mali, 94 % des enfants sont allaités au sein selon l'EDS IV. Selon les recommandations de l'UNICEF et de l'OMS, tous les enfants devraient être nourris au sein de la naissance jusqu'à l'âge de six mois. Cependant, seulement 38 % des enfants de 0-5 mois sont exclusivement allaités selon les résultats de l'EDSM IV.

La région ne dispose pas d'une statistique à la matière mais celle-ci ne doit pas être fondamentalement différente de celle du pays.

Le pourcentage des enfants allaités dans l'heure qui suit la naissance dans la région de Tombouctou est de 75,4% EDSM IV.

Dans le cadre de l'initiative hôpitaux amis des bébés la région ne dispose d'aucun centre labélisé ni de groupes de soutien à l'allaitement maternel.

➤ **Alimentation de complément des jeunes enfants (6 à 59 mois), des femmes enceintes et allaitantes**

A partir de six mois, l'allaitement au sein doit être complété par l'introduction d'autres aliments appropriés pour satisfaire les besoins nutritionnels de l'enfant et lui permettre la meilleure croissance possible.

Selon l'EDS IV, seulement 30 % des enfants de 6-9 mois reçoivent une alimentation de complément appropriée.

4.1.9. Situation sanitaire :

La région est composée de structures sanitaires publiques, parapubliques, confessionnelles et privées réparties comme suite :

- Un établissement public à caractère hospitalier (EPH) assurant le rôle de deuxième référence ;
- 5 services socio sanitaires de cercle ;
- 66 Centres de Santé Communautaires (CSCCom) fonctionnels ;
- Un centre médical inter entreprise ;
- 3 infirmeries de Garnison ;
- 4 officines privées de pharmacie.

En plus de ces structures la région dispose d'une école privée de formation des agents socio sanitaires.

4.2. Matériels et méthodes:

Il s'agit d'une étude descriptive de type rétrospective basée essentiellement sur la revue documentaire dans le domaine des enquêtes nutritionnelles réalisées dans la région de Tombouctou de 2006 à 2010.

4.3. Période d'étude :

La période de collecte des données s'étend sur une période d'une année allant de 2009 à 2010 étant donnée la complexité du thème et la multiplicité des sources d'information.

L'analyse des données s'est faite tout au long de la phase de collecte. La phase de rédaction des résultats de la recherche s'étend sur une période de 6 mois.

4.4. Critères d'inclusion :

Sont inclus tous les enfants âgés de 6-59 mois et les femmes en âge de procréer.

4.5. Critères de non inclusion :

Ne sont pas inclus tous les enfants n'entrant pas dans la tranche d'âge de 6-59 mois et les femmes qui n'ont pas l'âge de procréer.

4.6. Analyses des données :

Les résultats des données collectées ont été saisis à l'aide du logiciel de type tableur Excel 2000 et la rédaction du rapport réalisé à l'aide du logiciel Word 2007.

5. RESULTATS :

Tableau IX: Evolution infrastructures Sanitaires 2006-2010

Cercle	CSCom prévus	2006	2007	2008	2009	2010	% Réalisé
Diré	16	9	10	10	10	12	75
Goundam	22	14	13	14	14	15	68
G Rharous	16	7	7	7	9	10	62,5
Niafunké	22	18	18	19	19	19	86,36
Tombouctou	20	12	14	14	14	16	80
Total	92	60	60	64	66	72	78,26%

La couverture sanitaire dans la région a atteint 78,26% en 2010. La proportion varie d'un cercle à un autre.

Tableau X : Accessibilité géographique de la population aux structures de santé dans la région de Tombouctou en 2010.

Pop District	Population totale	% pop moins de 5 km d'1 CS	% pop moins de 15 km d'1 CS	% pop plus de 15km d'1 CS
Diré	115 332	56	92	8
Goundam	155 555	43	81	19
Gourma Rharous	115 396	40	76	24
Niafunké	190 919	47	88	12
Tombouctou	129030	73	93	7
TOTAL	706232	51	86	14

Environ 86% de la population de la région se trouvait dans un rayon de moins de 15 km d'un centre de santé fonctionnel. Une proportion de 14% de la population était encore à 15 km et plus d'un centre de santé.

Tableau XI : Evolution de la situation du personnel de santé de la région de Tombouctou de 2006 à 2010.

Qualification \ Année	Année				
	2006	2007	2008	2009	2010
MEDECIN	17	17	15	38	52
SAGE FEMME	7	6	13	16	28
INFIRMIER/ ASSISTANT MEDICAL	170	63	98	277	194

Le ratio médecin population est passé d'un médecin pour 32772 habitants en 2006 à 1 médecin pour 13581 habitants en 2010. Le ratio sage femme population est d'une sage femme pour 25223 habitants en 2010 alors que celui de l'infirmier est d'un infirmier pour 3640 habitants.

Tableau XII : Evolution de la couverture des populations en eau potable dans la région de 2006 à 2009.

Evolution couverture eau potable	Population	Couverture
2006	505362	67%
2007	518131	63,7%
2008	540134	60,9%
2009	549434	71,8%

La couverture des populations dans la région en eau potable a passé de 67% en 2006 à 71,8% en 2009.

Tableau XIII : Evolution de la production céréalière (tonne) dans la région de 2005 à 2010.

Céréales Année	Riz	Sorgho	Mil	Mais	Blé	Total
2005-2006	70006	6418	6591	535	7221	90771
2006-2007	96437	12861	27235	897	6321	143751
2007-2008	91723	27684	22676	1044	5704	148831
2008-2009	151312	37559	23572	29772	15917	258132
2009-2010	173177	47986	33475	34600	9216	298454

D'une manière générale la production céréalière a progressivement augmenté durant les 5 ans.

Tableau XIV : évolution des produits de pêche 2006 à 2009 dans la région

Poisson Année	Poisson frais	Poisson fumé	Poisson séché	Total
2006	1659,4	686,3	592,2	2937,9
2007	648,5	398,9	1054,8	2102,2
2008	1432,2	1502,5	2254,8	3837,5
2009	2108,2	631	710,3	1449,5

La région dispose des produits de pêche avec des proportions variant d'une année à l'autre.

Tableau XV : Evolution du taux de couverture en Vitamine A des enfants de 6- 59 mois et des FPPI lors de la SIAN de 2006 à 2010 de la région de Tombouctou.

Années	Couverture %			
	6 - 11 mois	12 - 59 mois	6 - 59 mois	FPPI
2006	82,10	84,06	82,41	78,21
2007	97,97	82,73	84,25	68,24
2008	106	93	94,61	90
2009	100	98	97	97
2010	84,58	90,23	89,27	83,48

La couverture en vitamine A au cours de la SIAN était de 82,41% en 2006 pour atteindre 98,51% en 2010 chez les enfants de 06_59 mois. Cependant ce taux était de 78,21% en 2006 pour atteindre 88% en 2010 chez les FPPI.

Tableau XVI : Evolution Taux de couverture en Albendazole des enfants de 12-59 mois et FPPI lors de la SIAN de 2006 à 2010 de la région de Tombouctou.

Années	Couverture en Albendazole (%)			
	12-23 mois	24-59 mois	12-59 mois	FPPI
2007	91,13	95,54	94,67	79,03
2008	88	95	93,21	90
2009	95	105	102	95
2010	87,85	89,89	89,48	83,48

La couverture en Albendazole a atteint l'objectif 80% des cibles de la SIAN dans la région.

Tableau XVII : Comparaison des résultats de la vitamine A et de l'Albendazole en 2010.

Populations ayant reçu la vitamine A		Populations ayant reçu l'Albendazole	
12-59 mois	FPPI	12-59 mois	FPPI
90,23	83,48%	94,66%	83,48%

On note une différence entre le taux de supplémentation en vitamine A 90,23% et celui de l'albendazole 94,66% chez les enfants de 6-59 mois.

Tableau XVIII : Evolution du **nombre** des femmes ayant reçu du FAF au cours de leur grossesse de 2006 à 2010 dans la région de Tombouctou.

Année	Nbre de Femmes/FAF	%
2006	14 829	52%
2007	21 766	75%
2008	22 320	75%
2009	24 720	81%
2010	45 432	129%

Le nombre et la couverture des femmes enceintes ayant bénéficiées le fer acide folique au cours de leur grossesse à passé de 52% en 2006 à 129% en 2010.

Tableau XIX : Résultat des activités de contrôle de qualité des sels dans la région de Tombouctou de 2006 à 2009.

Test	Nombre de test	% sel iodé
d'iodation		
Année		
2006	6	83(3/6)
2007	53	89(47/53)
2008	153	63(97/153)
2009	12	33(4/12)

Les résultats des activités de contrôle de la qualité des sels iodé étaient de 33% en 2009.

Tableau XX : Distribution de moustiquaires imprégnées dans la région de Tombouctou en 2010

	Femmes enceintes			Enfants de 0-11 mois		
	Population	MII distribués	Taux	Population	MII distribués	Taux
DIRE	5767	5067	88 %	4613	3989	86%
GOUDAM	7778	2305	30 %	6222	3395	55%
G-RHAROUS	5770	4023	70 %	4616	3299	71 %
NIAFUNKE	9546	5770	60 %	7637	5419	71%
TOMBOUCTOU	6452	5395	84 %	5161	4787	93%
Total	35312	22560	64 %	28249	20889	74%

La distribution des moustiquaires imprégnées chez les enfants de 0-11 mois et les FPPI n'a pas atteint l'objectif de 80%.

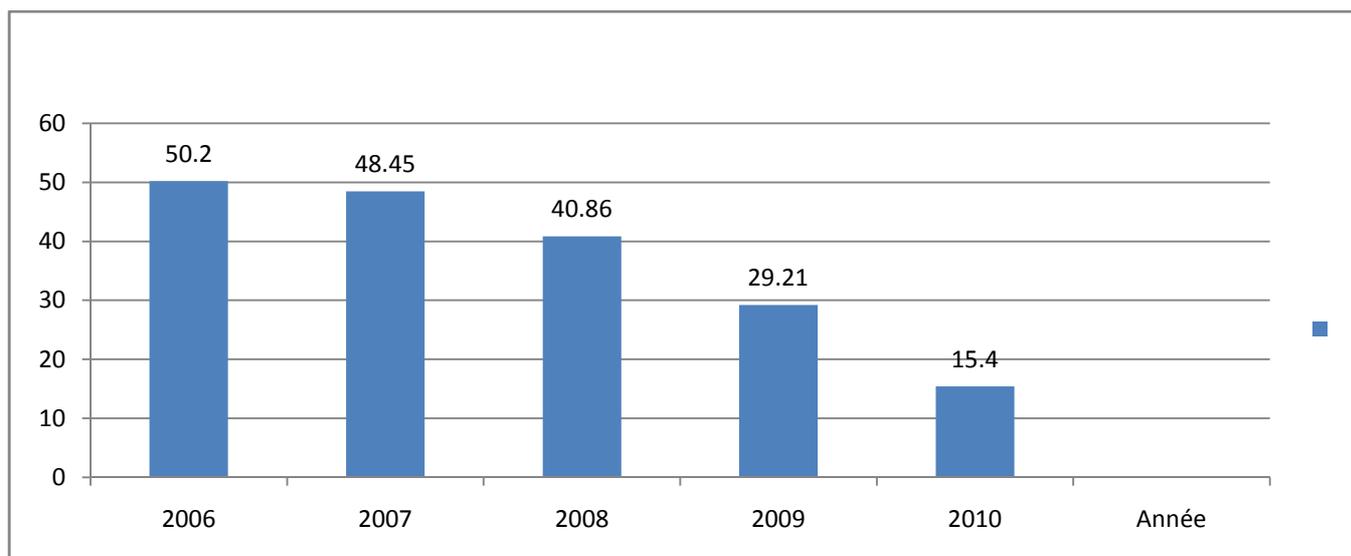


Figure 4 : Evolution du taux de dépistage des enfants de moins 5 ans malnutris dans la région de Tombouctou de 2006 à 2010.

Le taux de dépistage des enfants malnutris est passé de 50,20% en 2006 à 15,4% en 2010.

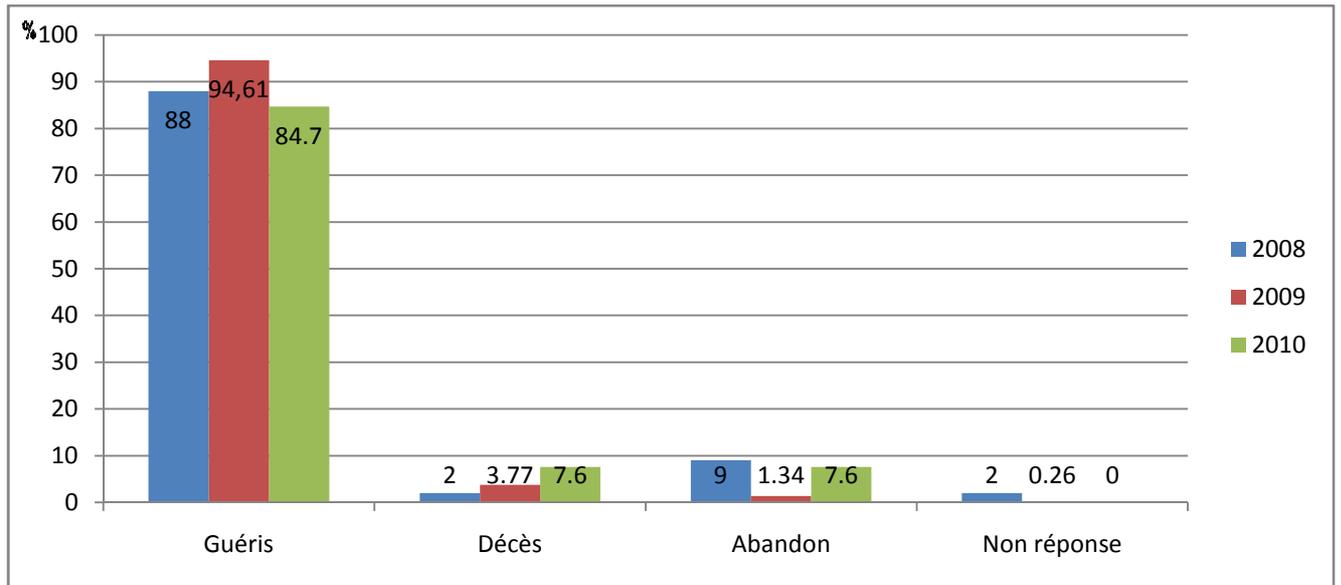


Figure 5 : Comparaison des résultats du traitement de la malnutrition aigue chez les enfants de moins de 5 ans entre 2008 et 2010 dans la région de Tombouctou.

Le taux de guérison d'enfants malnutris est passé de 88% en 2008 à 84,7% en 2010, par contre le taux mortalité est passé de 2% en 2007 à 7,6% en 2010.

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Par rapport à la situation sanitaire

Le nombre des CSCom a très peu évolué dans la région de Tombouctou de 2006 à 2010, la couverture sanitaire a atteint 78,26% en 2010[16]. La proportion varie d'un cercle à un autre.

Environ 86% de la population de la région se trouve dans un rayon de moins de 15 km d'un centre de santé fonctionnel [16]. Une proportion de 14% de la population est encore à 15 km et plus d'un centre de santé [16]. Des efforts sont encore nécessaires pour atteindre les objectifs fixés par rapport à l'extension de la couverture sanitaire dans la région.

Les ressources humaines sur le plan qualitatif et quantitatif ont connu une évolution importante. Le ratio médecin population est passé d'un médecin pour 32772 habitants en 2006 à un médecin pour 13581 habitants en 2010, le ratio sage femme population est d'une sage femme pour 25223 habitants à la même année. Ces ratios restent toujours largement en deçà des normes de l'OMS qui est d'un médecin pour 10000 habitants et d'une sage femme pour 5000 habitants. Cependant le ratio infirmier population a atteint les normes de l'OMS avec un infirmier pour 3640 habitants.

Par rapport à la sécurité alimentaire

La production céréalière a progressivement augmenté de 2006 à 2010; elle est passée de 90771 tonnes en 2006 à 298454 tonnes en 2010. Malgré cette augmentation la production du mil, maïs et du sorgho ne couvre pas les besoins des populations.

La quantité de la viande produite en 2009 dans la région était de 1775645 kg ce qui donne une consommation moyenne de 2,6Kg par personne par an.

Ce chiffre est largement en deçà des objectifs de l'Etat malien qui est de 12kg par personne par an. Ceci peut s'expliquer par le prix du kilogramme de la viande qui est au dessus du pouvoir d'achat du citoyen moyen.

La production de la volaille était très insuffisante, la consommation moyenne par personne tournait autour de 0,4kg par an par personne. La région dispose des produits de pêche mais la production reste insuffisante pour le besoin alimentaire de la région. La production des produits de pêche est passée de 2937,9 en 2006 contre 1449,5 en 2009.

Par rapport à l'évolution des activités du SIAN

Selon le taux de couverture en vitamine A

Selon les résultats des foras régionaux sur la nutrition [16], le taux de couverture en vitamine A était chez les enfants de 06 à 11 mois de 82,10% en 2006 ; et de 84,58% en 2010. Ce résultat était de 84,06% chez les enfants de 12 à 59 mois en 2006 mais a atteint un taux de 90,23% en 2010.

Chez les femmes en post partum immédiat (FPPI) la supplémentation en vitamine A est passé de 78,21% en 2006 à 83,46% en 2010. Ces résultats montrent que l'objectif de 80% est atteint. Ce résultat pourrait se traduire par la disponibilité de la vitamine A, des ressources humaines et de la participation de la communauté à la distribution des capsules de vitamine A.

Notre étude a montré que 99% des enfants ont reçu la vitamine A au niveau national en 2010 par contre Traoré MA a trouvé 92% en 2008 à Konlodiéba [17]. Dans la région de Sikasso ce taux est de 45,5% en 2009 selon Traoré N dans la région de Sikasso [18].

Selon le taux déparasitage

La couverture en Albendazole des cibles de la semaine d'intensification des activités nutritionnelles (SIAN) a toujours été atteinte dans la région de Tombouctou avec un taux de 94,67% en 2007, contre 89,48% en 2010 chez les enfants de 12 à 59 mois. Par contre cette couverture était de 99% au niveau national en 2010.

Chez les femmes en post partum immédiat, ce taux était de 79% en 2007 contre 83,48% en 2010. le taux de couverture national est de 98%. Actuellement l'objectif 80% chez les FPPI est atteint dans la région.

On remarque aussi une différence entre le taux de supplémentation de la vitamine A 90,23% et celui de l'albendazole 94,66% chez les enfants de 6-59 mois en 2010. Cela peut s'expliquer surtout par une erreur de pointage au moment de l'administration (omission de pointage).

Le taux de supplémentation en fer acide folique

Le nombre de femme enceinte ayant bénéficié de fer acide folique au cours de leur grossesse a progressivement augmenté de 2006 à 2010. La couverture est passée de 52% en 2006 à 129% en 2010, soit plus du double par contre ce taux est de 162% en 2009 dans la région de Sikasso [14]. Cette augmentation pourrait être le fruit des efforts consentis par tous les acteurs intervenant dans le domaine de la santé de la reproduction en général et les consultations prénatales en particulier.

En plus de la supplémentation en fer acide folique des femmes enceintes, le déparasitage des cibles pendant la semaine d'intensification des activités nutritionnelles et les campagnes de maladies tropicales négligées contribuent à la lutte contre l'anémie. Aussi des activités d'information, éducation, communication pour la promotion et la consommation des aliments riches en fer sont menées au niveau des CSCCom et communautés.

Selon la qualité des sels

En 2006, sur 53 tests d'iodation effectuée, 89% de sel présent sur le marché étaient correctement iodé contre 33% sur 12 tests d'iodation effectués en 2009[16].

Selon EDS IV, c'est dans la région de Tombouctou que l'on observe la proportion la plus faible (60 %) et à l'opposé, c'est celle de Sikasso qui se

caractérise par la proportion la plus élevée puisque 91 % des ménages disposaient de sel adéquatement iodé.

Par rapport à l'état nutritionnel des enfants

Au cours de notre étude nous avons observé une baisse du nombre d'enfants malnutris dépistés; ce taux était de 50,20% en 2006 contre 15,4% en 2010. Cette situation peut avoir certaines explications notamment la formation des agents, les interventions des organismes et les ONG, les actions préventives et promotionnelles par contre ce taux est de 16,1% pour la région de Gao en 2006 selon Dumbia A [19]; et de 14,2 % pour le cercle de Bourem en 2007 [20]. Dans les autres pays tels que le TOGO le taux national de malnutrition aigüe en 2007 est de (14,3%) [21].

La qualité de la prise en charge des malnutris s'est améliorée avec un taux de guérison de 88% en 2008 et de 84,7% en 2010 par contre ce taux est de 87,5% de guérison dans la région de Ségou en 2007[22] et de 80,4% en 2009 dans la région de Kayes[14].

Cependant le taux de décès était de 2% en 2008 ; ce taux a atteint 7,4% en 2010, cela peut s'expliquer entre autre par le recours tardif aux soins. Ce taux est de 5% selon N Traore en 2009 dans la région de Ségou.

7. CONCLUSION :

Notre étude a montré que dans la région de Tombouctou le nombre de CSCom prévu par les autorités n'est pas encore atteint, ce qui implique que 14% de la population se trouve encore à plus de 15km d'un centre de santé en 2010; le ratio médecin population est toujours largement en deçà des normes de l'OMS.

La semaine d'intensification des activités nutritionnelles a cependant eu dans son ensemble un résultat satisfaisant avec un taux de supplémentation de plus de 90% pour la couverture de la vitamine A, l'objectif de 80% pour la couverture du taux d'Albendazole est atteint ;de même que pour le fer acide folique qui a un taux de couverture de 129% .Cependant on note une omission de pointage lors de la supplémentation en micronutriments.

Le taux de consommation de sel iodé dans les ménages était encore très faible, on note surtout une diminution du nombre de testeur d'iode destinés à vérifier la qualité des sels iodés présent sur le marché.

Le taux d'enfants malnutris était de 48,45% en 2007 contre 15,4 % en 2010, la situation est restée préoccupante car ce taux est nettement supérieur au seuil d'alerte définis par l'OMS qui est de 10% pour la malnutrition aigue. La prise en charge de la malnutrition aigue dans la région s'est améliorée avec un taux de guérison 84,7% en 2010 alors qu'il était de 88% en 2008.Le taux de décès était de 2% en 2008 contre 7,4% en 2010, cela peut s'expliquer par un recours tardif aux centres de santé.

8. RECOMMANDATIONS

Par rapport à la couverture sanitaire :

- Améliorer l'accès des populations aux services de santé en renforçant la couverture sanitaire de la région ;
- Améliorer le ratio médecin population.

Par rapport à l'organisation du SIAN :

- Mettre en place un mécanisme formel de coordination des interventions ;
- Améliorer la collecte, l'analyse et interprétation des données se rapportant à la nutrition à tous les niveaux ;
- Maintenir le contrôle de la qualité des sels présent sur le marché (augmenter le nombre de test).
- Mettre en place des cellules de sensibilisation et d'information sur l'impact de la consommation de sels non iodé;
- Appuyer l'organisation de la SIAN.

Par rapport à l'état nutritionnel

- Solliciter les mères pour la pesée et la détermination régulières mensuelles parallèlement aux séances de vaccination pendant les cinq premières années ;
- Conduire l'enfant malade dans un centre de santé le plus tôt possible.
- Participer aux séances d'éducation sanitaire et nutritionnelle et appliquer les messages reçus afin de donner aux enfants une alimentation correcte en fonction de leur âge.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1-Traoré DI.

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

2-Mansaly S.

Récupération nutritionnelle et impact de consommation de la poudre de MORINGA OLEIFERA dans la consultation primaire et curative 29 Octobre - 2 Novembre 2001, Document électronique consulté le 25 juin 2010. www.moringanews.org/actes/mansaly_fr.doc

3- ORANA/PRITECH.

« Stratégie visant à améliorer la nutrition des enfants et des jeunes dans les pays en développement ». Centre d'information 39, avenue Pasteur DAKAR (Sénégal) août 1999;p:8– 9

4-AFRICARE., 2007. Rapports des indicateurs de l'ONG AFRICARE ,2007 63P.

5- Etude Monographique de la région de Tombouctou, Fiches signalétiques des CSCOM révisées, DRS Tombouctou 70P, 2008,70p.

6-AG IKNANE A, BEN ALWATA C, SOUGANES DIARRA S, COULIBALY M. Enquête de base sur la sécurité alimentaire et la nutrition, SAP / Ministère de la santé, Mali, 2007,85p.

7- SEMAINE D'INTENSIFICATION DES ACTIVITES DE NUTRITION (SIAN) ; Revue Documentaire 2003_2004_2006_2007, Version revue et reformatée en Juillet 2009 ; [www.atnsante.org/cd1/files/nutrition alimentation](http://www.atnsante.org/cd1/files/nutrition_alimentation), Revue%20documentaire%20des%20années%20..., Document électronique consulté le 13 aout 2011.

8-Cellule de Planification et de Statistiques(CPS)/Santé, Ministère de la santé.
Division Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI), USAID,
UNICEF., UNFPA. 2006 ; 410P.

9-La malnutrition en Afrique.

<http://images.google.fr/imagres! Imgurl>.

10-OMS, Faim dans le monde: état de malnutrition dans le Monde.

Http//FR.Wikipedia.org/wiki/Malnutrition#Cite_note-1#Cite_note-1 ;(page consultée le 03/09/2010)

11-Diallo J.

Analyse des contraintes organisationnelles des producteurs modernes et marchants de volailles de la filière agricole. Cas de la commune urbaine de Ségou Mémoire de fin d'étude a l'I.N.F.T.S. (1998-1999) ,16p.

12- Rgand Daniel

Dénutrition : Signes cliniques et biologiques traitements

Rev Prat 1997; 99-104.

13_ La situation des enfants dans le monde1998 : les causes de malnutrition chez les enfants ;

<http://www.Unicef.org/french/sowc98/f025.htm> ;(page consultée le 05/01/12).

14_ MSSPA.

Division Santé Familiale et Communautaire ; Les interventions nutritionnelles clés ; Module 2 ; Bamako Avril 2000,27p.

15_ Golden M H ; Dr Yvonne Grellety.

Protocole de prise en charge de la malnutrition aigue sévère,Ministère de la santé,Version 6.4.4 Avril 2011 ; pp : 26-32.

16_Rapport de mission des fora dans les régions et le district de Bamako;15/02/ au 03/03/2010; direction nationale de la sante; division nutrition ; p 165_168.

17_Dr Hamadoun SANGHO et al.

Évaluation de l'efficacité de l'administration de la **vitamine A** aux enfants de 06_59mois et aux FFPI dans le cercle de konlondieba.

www.keneya.net/fmpos/theses/2008/med/pdf/08M558.

18_ Traore N.

Statut alimentaire et nutritionnel des enfants de 6 a 59 mois de la région de Sikasso ; Thèse med, 2006, p 88

19_ Anonyme

Situation alimentaire et nutritionnelle au Nord Mali, région de Gao et Kidal, Mieux comprendre pour mieux répondre, ACF, 2007, 54p.

20_ Ag Iknane A, Diarra M, Fofana A et al

Evaluation rapide de l'état de santé et nutritionnel des populations des cercles de Bamba dans le cercle de Bourem et Medbougou dans la préfecture de Hod El Gharbi en Mauritanie, Oxfam UK, 2007.

21_ MINISTERE DE LA SANTE DE TOGO, 2007. Des taux de malnutrition inacceptable. UNICEF Togo, 46P.

22_ Traore N.

Etude de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de 0-5 ans dans le service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro fomba de Ségou ;Thèse med ; 65p.

FICHE SIGNALITIQUE :

NOM : KARABENTA

PRENOM : Fatimata

Email : kmitlevy@yahoo.fr

Tel : (00223)76203915,

TITRE : Evolution des activités nutritionnelles chez les enfants de 6-59 mois dans la région de Tombouctou

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2011-2012

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

PAYS D'ORIGINE : Mali

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie du Mali

SECTEUR D'INTERET : Nutrition, Santé publique

Résumé

Introduction :

La malnutrition est l'un des principaux problèmes de santé et de bien-être qui affectent les enfants dans les pays en développement en général et au Mali en particulier. Le Mali suite aux recommandations a adopté une politique de nutrition qui retient la semaine d'intensification des activités de nutrition (SIAN) comme une stratégie pour prévenir et corriger les déséquilibres nutritionnels dont les carences en micronutriments chez les enfants de moins de 5 ans, les femmes enceintes et allaitantes mais aussi pour assurer le déparasitage systématique et la prévention du paludisme par la distribution de moustiquaires imprégnées d'insecticides.

Objectifs : Analyser l'évolution des activités nutritionnelles chez les enfants de 6-59 mois de 2006 à 2010 dans la région de Tombouctou.

Méthodes et matériels : Il s'agit d'une étude descriptive de type rétrospective basée essentiellement sur la revue documentaire dans le domaine des enquêtes nutritionnelles réalisées dans la région de Tombouctou de 2006 à 2010.

Résultats : Au cours des années 2006-2010, on note une évolution des infrastructures sanitaires qui a atteint une couverture de 78% de même que le nombre de personnel de santé. La supplémentation en micronutriments était de 82% en 2006 et de 89% en 2010 pour la vitamine A. Pour le taux de couverture en Albendazole, l'objectif de 80% a toujours été atteint. La supplémentation en fer acide folique est passée de 56% en 2006 à 129% en 2010. Le taux de dépistage d'enfants malnutris a progressivement diminué avec 56% en 2006 à 15% en 2010. Cependant ce taux est nettement supérieur au seuil d'alerte défini par l'OMS. Le taux de guérison de la malnutrition était de 84,7% en 2010 alors qu'il était de 88% en 2008. Le taux de décès était de 2% en 2008 contre 7,4% en 2010.

Conclusion : On note un résultat satisfaisant concernant la supplémentation en micronutriments. Le taux de dépistage a nettement diminué et celui de guérison a augmenté mais des efforts sont encore nécessaires.

Mots clés : Malnutrition, supplémentation en micronutriments.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce que s'y passe ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à compromettre les mœurs, ni à favoriser le crime.

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

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

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

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

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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !

Je le jure !