

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE UN BUT UNE FOI**



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2013-2014

N°/

**SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE DES
ENFANTS DE 6 à 59 MOIS ET LES FEMMES EN AGES DE
PROCREER DANS LE CERCLE DE NARA EN 2012**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 30 décembre 2014
Devant la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
Par

Fatoumata SYLLA

Pour obtenir le grade de docteur en médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Jury

Président : Pr Samba DIOP
Membre : Dr Fatou DIAWARA
Co-directeur : Dr Soumaïla DIARRA
Directeur : Pr Akory AG IKNANE

Cette étude a été financée par la coopération technique Belge au MALI

DEDICACE ET REMERCIEMENTS

A Allah

Je rends grâce à Allah, le clément et miséricorde Dieu.

Puisse encore que tu nous assistes, combles de joie, de bonheur, récompenses nos efforts, nous guides dans cette nouvelle vie professionnelle et sauves notre pays qui transverse une période de crise sécuritaire et économique.

Acceptes tous nos vœux au nom du saint Prophète Mahomet paix et salut sur lui ainsi que sur sa famille et ses compagnons.

A mes parents

Père, mère que vous dire en ce moment de joie pour vous témoigner toute ma reconnaissance pour tous les efforts et sacrifices inestimables que vous n'avez jamais cessé de consentir pour le bien être de vos enfants. Vous nous avez donné le meilleur de vous, enseignez, montrez tous ceux que les parents peuvent pour le bonheur et la réussite de leurs enfants.

J'espère que ce modeste travail puisse être le couronnement de vos efforts et aussi pour témoigner tout mon amour à votre égard. Je vous aime

A mes grands parents

➤ Défunts grands pères

Puisse Allah assure le repos éternel de votre âme et qu'il vous accueille dans son paradis. Je vous rends hommage à travers ce travail.

➤ Défuntes grands-mères

L'homme propose Dieu dispose même si vous n'êtes plus parmi nous pour partager ses instants de bonheur avec moi mais vous êtes toujours présentes dans mes pensées. C'est l'occasion de vous rendre hommage et de vous exprimer toute ma reconnaissance. Qu'Allah vous accueille dans son royaume ; Amine.

A ma grand-mère Bata

Bata au-delà de cette relation grand-mère-petite fille tu as toujours joué le double rôle pour moi " une mamie et une mère", et j'espère que cette relation affectueuse durera aussi longtemps que possible tout comme tes bénédictions m'accompagneront.

A ma grand-mère Mata Bah

Tu es une mamie adorable, qu'Allah te donne longue vie pour que nous puissions encore profiter de tes nobles prières.

A mes frères et sœurs

Je vous dis tout simplement merci car ce travail est aussi le votre.

A maman Awa

Mère, merci pour tous ces moments quand tu n'as cessé de veiller, t'inquiéter aussi bien pour mes études qui te tenaient tellement à cœur que pour ma propre sécurité depuis le jour où j'ai mit le pied à Bamako, ce travail est aussi le fruit de tes efforts. Que Dieu t'accorde longue et merveilleuse vie pour que tu puisses profiter de tes enfants que nous sommes.

A mes tantes et oncles

Sachez que sans votre protection, vos soutiens et critiques je n'en serai pas là aujourd'hui car c'est avec vous que j'ai grandi et appris certaines notions de bases de la vie. Veuillez recevoir ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

A Fifi et ses cadets

Merci pour cette précieuse fraternité qui vaut mieux que de l'or et de l'argent, je vous suis reconnaissante pour vos encouragements. Que Dieu vous comble de joie, bonheur, santé, une longue vie et bénisse vos foyers respectifs.

A mon cher époux

Mr Diabaté merci de m'avoir épaulé durant la réalisation de ce travail et aussi pour tout l'amour que tu m'as fait partager. Qu'Allah bénisse notre foyer ainsi que nos enfants qui sont les fruits de cet amour et qu'il nous donne longue et merveilleuse vie pour la réalisation de nos futurs projets.

A mes frères et sœurs de la faculté

Papi, Issa, N'Fa, papou, Sophie, Gildas, Abraham Tiefing et enfin (Mohamed paix à son âme). Au-delà de cette relation estudiantine, nous sommes devenus au cours du cycle de médecine des frères et sœurs, cette complicité que nous avons développé, j'ai nommé "amitié fraternelle".

Merci pour tous ces moments inoubliables que nous avons partagé, nous avons aussi appris pendant ce temps le soutien mutuel. Je vous souhaite une brillante carrière que Dieu vous protège et consolide d'avantage cette amitié. Concernant Mohamed j'implore Allah pour la miséricorde éternel.

Mes remerciements vont à l'endroit de toutes mes familles paternelle, maternelle, et ma belle famille.

A mes aînés, cadets et camarade de l'association des étudiants ressortissant de la région de Ségou et sympathisants de la faculté.

A toute la promotion Feu Pr Anatole TOUNKARA

Au corps professoral de la FMPOS pour votre disponibilité et la transmission de vos savoirs. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A tout le personnel de l'ANSSA et mes camarades thésards pour votre courtoisie et disponibilité, soyez rassurés de notre reconnaissance.

La sécurité alimentaire et nutritionnelle dans le cercle de Nara en 2012

Au personnel de l'INRSP particulièrement à Dr Ali LANDOURE qui n'a ménagé aucun effort pour la réalisation de ce travail, cher tonton recevez ici l'expression de toute ma reconnaissance.

A mes enseignants de Ségou du maternel au lycée, que Dieu vous récompense.

A tout le personnel de l'ORL pour votre sympathie.

A tous les services durant mes rotations.

A tous ceux qui de loin ou de près m'ont soutenu durant mon cursus universitaire.

Remerciements et reconnaissances sincères au peuple malien ainsi qu'au gouvernement pour la gratuité de nos études

Nos sincères remerciements également à la croix rouge de Belgique à travers le fond Belge de la sécurité alimentaire pour leur implication au processus du développement de la santé, surtout le domaine de la nutrition ainsi que tout le personnel du SAP du Mali.

HOMMAGES AUX MEMBRES DE JURY

A notre Maître et président du jury

Pr Samba DIOP.

- Maître de conférences en anthropologie médicale
- Enseignant chercheur en écologie humaine, anthropologie et éthique publique au DER de santé publique à la FMOS et à la FAPH.
- Membre des comités d'éthique de la FMOS ; de l'INRSP et du CNESS.

Cher maître,

Malgré votre calendrier chargé, vous nous avez fait l'honneur de présider ce jury.

Ceci témoigne de votre engagement à transmettre à la jeune génération l'immense savoir acquis au cours de votre carrière, sachez que nous sommes très ravis de vous avoir comme maître et de compter parmi les bénéficiaires de vos précieux conseils.

Cher maître, trouvez ici, l'expression de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Fatou DIAWARA

- Médecin épidémiologiste
- Ancienne Responsable de point focal des activités de nutrition à la Direction Régionale de la Santé du district de Bamako.
- Chef de Division Surveillance Epidémiologique à l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA).

Chère maître,

Grande a été votre spontanéité malgré vos multiples occupations, votre compréhension et votre dévouement à mener à bien ce travail nous ont marqué tout au long de cet ouvrage.

Nous avons apprécié vos qualités scientifiques et pédagogiques,

Soyez assuré, Cher Maître, de notre reconnaissance, Veuillez accepter nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE,

Docteur Soumaïla DIARRA

- Médecin épidémiologiste.
- Expert en sécurité alimentaire.
- Responsable des enquêtes au système d'alerte précoce (SAP).

Cher maître,

Vous nous avez rendu un énorme service en acceptant de codiriger ce travail.

Nous reconnaissons en vous, les qualités d'enseignement juste et rigoureux.

Votre rigueur dans la démarche scientifique, votre esprit d'ouverture et d'amour du travail bien fait est une preuve pour nous un enseignant model que vous êtes.

Recevez par ce travail, le témoignage de notre reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE,

Professeur Akory AG IKNANE

- Maître de conférences en Santé Publique à la FMOS et la FAPH.
- Directeur Général de l'Agence National de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA)
- Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT).
- Secrétaire Général de la Société Malienne de Sante Publique (SOMASAP).
- Ancien Chef de Service de Nutrition à l'INRSP.
- Premier Médecin Directeur de l'Association de Santé Communautaire de Banconi (ASACOBA)

Cher maître,

Nous ne cessons jamais de vous remercier pour nous avoir permis de réaliser ce travail, c'est le moment de vous rendre un hommage mérité.

Vous nous avez assistés pendant cet ouvrage avec tant de générosité, que tant de pédagogie, cher Maître, c'est un honneur et un privilège de compter parmi vos étudiants.

Nous vous souhaitons santé et longue vie pour que nous puissions encor profiter de vos immenses connaissances

Veillez trouver ici, l'expression de notre grande sympathie et de notre profond respect.

Sommaire

I INTRODUCTION	14
II OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	17
III GENERALITES	18
3.1. Présentation du Mali.....	18
3.2 Définitions de quelques concepts de base	24
3.3 Les causes de la malnutrition	27
3.4 Les aspects cliniques de la malnutrition	28
3.5 Prise en charge de la malnutrition aigue :	32
IV METHODOLOGIE.....	37
4.1 Contexte d'étude.....	37
4.2 Type, lieu et période d'étude.....	37
4.3 Quelques informations sur le cercle de Nara.....	37
4.4 Population d'étude	38
4.5 Critères d'inclusion et de non inclusion	38
4.6 Echantillonnage	39
4.7 Recueil des données	39
4.8 Matériels et variables étudiés	40
4.9 Saisie, analyse des données	42
4.10 Vérification de collecte des données anthropométriques	43
4.11 Méthode d'analyse des scores de la consommation alimentaire et de la diversité alimentaire	43
V. RESULTATS	48
5.1. Données sociodémographiques	48
5.2. Score de consommation alimentaire	51
5.3. Nombre de repas quotidien	51
5.4. Score de diversité alimentaire	52
5.5 Hygiène des mères	53
5.6 Statut nutritionnel des enfants et des mères	55
VI COMMENTAIRE ET DISCUSSION.....	64
VII CONCLUSION.....	66
VIII RECOMMANDATIONS	67
IX REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	68
ANNEXES	73

Liste des tableaux

Tableaux I : Différence entre kwashiorkor et marasme.....	30
Tableau II : Critères d'admission de la malnutrition aigue sévère.....	32
Tableau III : Quantité d'ATPE à donner par jour et par semaine aux patients.....	33
Tableau IV : Résumé du traitement systématique.....	35
Tableau V : Tableau pour la surveillance.....	36
Tableau VI : Groupes d'aliments et poids dans le calcul du score de consommation alimentaire.....	44
Tableau VII : Les douze groupes d'alimentaires du score de diversité alimentaire des ménages.....	45
Tableau VIII : Valeurs utilisées pour les différents types de la malnutrition.....	46
Tableau IX : Répartition des chefs de ménage par sexe.....	48
Tableau X : Répartition des chefs de ménage par niveau d'instruction.....	48
Tableau XI : Répartition des chefs de village selon leur profession.....	48
Tableau XII : Répartition des mères par tranche d'âge.....	49
Tableau XIII : Répartition des mères selon leur niveau d'instruction	49
Tableau XIV : Répartition des mères selon le statut matrimonial.....	49
Tableau XV : Répartition des enfants par sexes	50
Tableau XVI : Répartition des enfants par tranche d'âge	50
Tableau XVII : Répartition des ménages selon le score de consommation alimentaire	51
Tableau XVIII : Répartition des enfants selon le planning de mangé dans les ménages.....	51
Tableau XIX : Répartition des enfants selon le nombre de repas mangé dans le ménage	52
Tableau XX : Répartitions des adultes selon le nombre de repas mangé dans le ménage	52
Tableau XXI : Répartition des ménages selon le score de diversité alimentaire.....	52
Tableau XXII : Répartition des mères par lavage des mains avant de préparer un repas	53
Tableau XXIII : Répartition des mères selon qu'elles traitent ou non l'eau de consommation..	53
Tableau XXIV : Répartition des mères par lavage des mains avant de faire à manger l'enfant	53
Tableau XXV : Répartition des mères par lavage des mains après être aller aux toilettes.....	54
Tableau XXVI : Répartition des mères par lavage des mains après avoir laver l'enfant au sortir des toilettes	54
Tableau XXVII : Répartition des chefs de ménages selon le sexe et le niveau d'instruction.....	60
Tableau XXVIII : Score de diversité alimentaire individuel des enfants par émaciation.....	60
Tableau XXIX : Score diversité alimentaire individuel des enfants par le retard de croissance.	61
Tableau XXX : Score de diversité alimentaire individuel des enfants par l'insuffisance	

pondérale	61
Tableau XXXI : Prévalence de la malnutrition aiguë par tranche d'âge.....	62
Tableau XXXII : Prévalence de la malnutrition chronique par tranche d'âge.....	62
Tableau XXXIII : Prévalence de la malnutrition globale par tranche d'âge	63
Tableau XXXIV : Prévalence du déficit énergétique chronique par tranche d'âge	63

Liste des figures et Images

Figure 1 : Carte de la République du MALI et ses Pays frontaliers	19
Figure 2 : Cadre conceptuelle de l'UNICEF	27
Figure 3 : Les paramètres anthropométriques.....	31
Figure 4 : Carte du Cercle de NARA et ses communes	38
Figure 5 : Répartition des enfants selon les différents types de malnutrition	55
Figure 6 : Répartition des enfants selon la malnutrition aiguë ou l'émaciation.....	56
Figure 7 : Répartition des enfants selon la malnutrition chronique ou le retard de croissance..	57
Figure 8 : Répartition des enfants selon la malnutrition globale ou insuffisance pondérale.....	58
Figure 9 : Répartition des mères par déficit énergétique ou chronique	59
<hr/>	
Image 1 : Les enfants vivant dans un milieu d'insécurité alimentaire	16
Image 2 : Deux enfants présentant les aspects cliniques de la malnutrition aiguë	30

Sigles et Abréviations

- ADG :** Association pour l'appui au Développement Global
- ANSSA :** Agence nationale de la sécurité sanitaire des aliments
- ATPE :** Aliment thérapeutique prêt à l'emploi
- CRB :** Croix rouge de Belgique
- CSA :** Commissariat à la sécurité alimentaire
- CSCRP :** Cadre stratégique pour la croissance et la réduction de la pauvreté
- DEC :** Déficit Energétique Chronique
- EBSAN :** Enquête de base sur la sécurité alimentaire et la nutrition
- EDSM :** Enquête Démographique et de Santé au Mali
- FAO :** Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture
- FAP :** Femme en âge de procréer
- IMC :** Indice de Masse Corporelle
- INRSP :** Institut national de la recherche en santé publique
- IRA :** Insuffisance respiratoire aiguë
- MAS :** Malnutrition aiguë sévère
- OMD :** Objectif du Millénaire pour le Développement
- OMS:** Organisation Mondiale de la Santé
- ONG :** Organisation Non Gouvernementale
- PCIME:** Prise en charge intégré des maladies des enfants
- PNDN :** Programme National de développement de la nutrition
- PNSA :** Programme National de Sécurité Alimentaire
- PRODESS :** Programme décanal de développement social et sanitaire
- SAP :** Système d'alerte précoce
- SIDA :** Syndrome immunodéficience Acquise
- SMART :** Standardized Monitoring Assesmental Relatif and Transition
- SPSS :** Statistique package for social science
- UNICEF:** United National Children's Fund
- URENAS :** Unité de récupération et d'éducation nutritionnelle en ambulatoire
- URENI :** Unité de récupération et d'éducation nutritionnelle intense
- VIH :** Virus d'immunodéficience humain
- VSF:** Vétérinaires sans frontière
- WASH :** Water Sanitation and hygiene

I INTRODUCTION

La sécurité alimentaire et nutritionnelle est une situation caractérisée par le fait que toute la population à tout moment, un accès matériel et socioéconomique garanti des aliments sans danger et nutritifs en quantité suffisante pour couvrir ses besoins alimentaires répondant à ses préférences alimentaires et lui permettant de mener une vie active et être en bonne santé [1].

Ainsi, la sécurité alimentaire s'occupe plus de la disponibilité en quantité et qualité suffisante des aliments tandis que la sécurité nutritionnelle prend en charge l'aspect nutrition et santé c'est-à-dire que la consommation des aliments n'ai pas de conséquences néfastes sur la santé.

La sécurité alimentaire et nutritionnelle, sont les fondements d'une vie descente, d'une bonne éducation et aussi la réalisation des objectifs pour le développement.

Conformément aux recommandations formulées par le comité de la sécurité alimentaire (CSA), la division de statistique de la FAO a élaboré des indicateurs divers de l'insécurité alimentaire dans le monde en 2012. Selon une estimation faite en 2010-2012 par la FAO, la sous alimentations chronique touche encore un nombre important de personnes :

- Près de huit cent soixante dix millions (870 millions) de personnes dans le monde dont la majorité de 850 Millions) de personnes vivent dans les pays en voie de développement; l'Afrique en grande partie. Près de 218 Millions soit une personne sur quatre reste sous alimentée.
- En Afrique sub-saharienne un nombre important de ménage souffre d'insécurité alimentaire comme le Burkina par exemple, il avec 35,4% en 2008[4]. L'une des couches vulnérables de cette population africaine (les enfants de moins de cinq ans (5ans) sont à 58 millions soit 40% souffrent de malnutrition [2].
- Selon l'OMS en 2009 plus d'un tiers des décès d'enfants sont causés par la sous nutrition [3].
- Le Mali comme les plus parts des pays en voie de développement est touché par ce fléau, selon le SMART 2011, le taux national de la malnutrition chronique était au dessus du seuil d'alerte 30% [5].

Une des principales conséquences de l'insécurité alimentaire est la malnutrition (Surtout la nutrition).

- La malnutrition se caractérise par un état pathologique résultant de la carence ou l'excès relatif ou absolu d'un ou plusieurs nutriments essentiels. Cet état peut se manifester cliniquement ou être décelable par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques. Cette définition exclut les troubles nutritionnels liés à des erreurs de métabolisme ou de malabsorption [6].

La sécurité alimentaire et nutritionnelle dans le cercle de Nara en 2012

➤ Les enfants de moins de 5ans au Mali ont présentés les taux suivants (SMART 2011) selon les différents types : [5]

- La malnutrition aigue ou émaciation a affecté 10,9% (taux national) dont 12,4% à Koulikoro qui n'était pas loin du seuil d'urgence et mérite une attention particulière ;
- Malnutrition globale ou insuffisance pondérale a affecté 20,2% (taux national) dont 23,1% à Koulikoro ;
- Malnutrition chronique ou retard de croissance a affecté 27,1% (taux national) dont 29,8% dans la région de Koulikoro.
- Une autre couche vulnérable, les femmes en âges de procréer y compris les femmes enceintes, il a été enregistré 12,1% (taux national) dont 14,3% dans la région de Koulikoro. Au même moment la région de Gao a été la plus affectée en termes de déficit énergétique chronique (DEC) (le taux le plus élevé enregistré).

Le Mali étant un pays en voie de développement ,continental ,sahélien ,avec un climat chaud et sec en grande partie est exposé aux différent chocs (conjoncturel et structurel) et la zone de Nara de surcroit subit plus de chocs, faisant frontière avec la Mauritanie et est dépendant de la pluviométrie en plus d'autres facteurs défavorisant d'où sa vulnérabilité et les difficultés à satisfaire les quatre piliers de la sécurité alimentaire à savoir : la disponibilité des aliments, l'accès aux utilisateurs, la stabilité dans l'approvisionnement et la salubrité ou hygiènes des aliments consommés [7].

Avec l'enregistrement de taux très élevés des différents types de malnutrition dans la région de Koulikoro et pour faire face à l'insécurité alimentaire et ses conséquences dont entres autres la malnutrition que la présente étude a été initiée à travers le PNSA, la coopération Belge au Mali a mis en place un programme pilote de lutte contre l'insécurité alimentaire et la malnutrition dans les cercles de Nioro du sahel et Nara en 2012.

Sachant que c'est un programme multisectoriel et multipartenaire, notre étude s'est portée sur l'évaluation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle chez les enfants de 6 – 59 mois et les femmes en âges de procréer dans le cercle de Nara en 2012.



Image 1 : Des enfants vivant dans un milieu d'insécurité alimentaire (Source : Caritas Congo ASDBL) [29].

II OBJECTIFS DE L'ETUDE

2.1. Objectif général

Évaluer la sécurité alimentaire et nutritionnelle chez les enfants de 06 à 59 mois et les femmes en âges de procréer dans le cercle de NARA en 2012.

2.2. Objectifs spécifiques

- Décrire le score de consommation alimentaire des ménages dans le cercle de Nara en 2012.
- Décrire le score de diversité alimentaire des ménages dans le cercle de Nara en 2012.
- Déterminer le niveau de connaissances et pratiques d'hygiènes des mères des enfants de 6 59 mois dans le cercle de Nara en 2012.
- Déterminer le statut nutritionnel chez les enfants de 06 à 59mois dans le cercle de Nara en 2012.
- Déterminer le statut nutritionnel des femmes en âges de procréer 15 à 49ans dans le cercle de Nara en 2012.

III GENERALITES

3.1. Présentation du Mali

3.1.1 Données sociodémographiques

Situé au cœur de l'Afrique occidentale, pays sahélien et continental, le Mali couvre une superficie d'environ 1 241 248km. Ses pays limitrophes sont l'Algérie au nord, le Niger à l'est, le Burkina Faso au sud-est, la côte d'Ivoire et la Guinée au sud, la Mauritanie et le Sénégal à l'ouest [8].

Administrativement le Mali compte 703 communes, 49 cercles, huit (8) capitales régionales à savoir (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao, Kidal) et un district : Bamako [9].

Selon le dernier recensement Général de la population et de l'habitat (RGPH 2009), le Mali compte une population de 14.517.176 habitants, soit une densité de la population résidente estimée à 7,9 habitants /km. [10] La population du Mali riche par sa diversité et caractérisée par sa jeunesse est inégalement répartie. En effet 55.2% de la population ont moins de 19ans et 17% ont moins de 5ans dont 14% sont âgés de 12 à 59 mois et essentiellement rural avec 69,5%. [11]

Le relief est fait de plaines et de plateaux avec comme point culminant le mont Hombori.

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

L'économie du Mali repose fondamentalement sur le sur le secteur primaire tiré sur l'agriculture (coton et céréales), l'élevage et la pêche, le secteur secondaire (industrie) et le secteur tertiaire (commerce). Elle est fortement influencée par les aléas climatiques et les prix des marchandises sur le marché international. Des éléments à ajoutés si possibles et la carte du Mali.



Nord

Sud

Figure 1 : Carte de la République du Mali et ses pays Frontaliers (Source : Carte du Mali) [12]

3.1.2 Situation Sanitaire au Mali

La situation sanitaire reste préoccupante au Mali comme dans beaucoup de pays en voie de développement avec des indicateurs les plus bas au monde, justifiée primordialement par la pauvreté qui touche plus de 2/3 de la population [11].

L'incidence de la pauvreté a atteint 70% en milieu rural et 20% en milieu urbain. Face à cette situation préoccupante, la lutte contre la pauvreté constitue maintenant l'une des priorités du pays.

Les maladies infectieuses et parasitaires sont les principales maladies et la première cause de décès est le paludisme. Au Mali le paludisme touche moins de 50% parmi les jeunes enfants d'âges 6-23mois, par contre il touche plus de la moitié de ceux de 24-59mois avec un pic de 71% à Mopti et un minimale à Bamako avec 10% [13].

Les infections respiratoires aiguës (IRA), et plus particulièrement la pneumonie constituent l'une des premières causes de mortalité infantiles dans les pays en développement comme le Mali. On note une prévalence de 8% à Bamako, suivie de Kayes avec 8% et Sikasso 7% [13].

Aussi les maladies diarrhéiques par leurs conséquences, notamment la déshydratation et la malnutrition qui constituent directement ou indirectement une des principales causes de décès de jeunes enfants 20% chez les enfants de (6 à 11mois) et 22% chez les enfants de (12-23mois) [8].

En plus des maladies infectieuses, il faut signaler la progression alarmante du VIH/SIDA estimée à 3,4% en 2005 avec un pic de 5,1 à Ségou et une minimale de 1,2 à Gao [14].

La prévalence du VIH passe de 1,7% à 1,1% en 201[15].

De nouvelles pathologies se pointent à l'horizon et deviennent de plus en plus fréquentes à savoir les maladies : cardiovasculaires (l'hypertension artérielle, l'insuffisance cardiaque), les hépatites (A, B, C), endocriniennes (diabète, goitre), et rénales (glomérulonéphrite aiguë, insuffisance rénale) [11].

Aussi certaines pratiques liées aux meurs et coutumes, comme la mutilation génitale chez les filles.

A ceux-ci s'ajoute un niveau de mortalité et de morbidité les plus élevé au monde qui s'explique par [16] :

- Une insuffisance des ressources financières allouées au secteur au regard des besoins de la politique sectorielle et du programme quinquennal de développement sanitaire et social (PRODESS) ;
- Des habitudes sur le plan nutritionnel qui ont pour conséquence des apports nutritionnels non équilibrés et déficients en certains éléments essentiels comme (fer, iode, vitamine A) ;
- Une insuffisance d'accès à l'eau potable des populations

- Un environnement insalubre et propice à la transmission des maladies infectieuses ;
- Un faible niveau d’alphabétisation de la population ;
- Une insuffisance de politique et personnel sanitaire et sociale.

Une analyse structurelle de la malnutrition à partir des résultats des enquêtes démographique de santé de 1987 jusqu’à 2006 a permis de mieux faire ressortir les régions les plus touchées ou affectées par la malnutrition au Mali, qui a permis aussi d’adopter certaines politiques et stratégies et de faire la sécurité alimentaire et nutritionnelle une des principales priorités du pays [17].

Au Mali les politiques de sécurités alimentaires sont longtemps restées fondées principalement sur l’objectif de développement de la production céréalière. La sécurité alimentaire était considérée comme un problème au niveau de l’offre nationale, surtout les céréales.

Ces politiques se justifiaient par l’importance de la population rurale sur les stratégies d’autoconsommation familiale ou communauté centrée et par l’importance des céréales dans les régimes.

L’échec des stratégies d’autoconsommation alimentaire nationale a laissé place à une vision plutôt libérale de la gestion de la sécurité alimentaire en confiant une responsabilité importante au marché et opérateurs privés [17].

3.1.3 Les politiques et stratégies nationale au Mali

Le Mali a décidé depuis une décennie de faire la sécurité alimentaire et nutritionnelle une des principales priorités de sa politique. Cela s’est traduit par conception et la mise en œuvre des stratégies et programmes d’alimentation et de nutrition. [18].

3.1.3.1 Stratégie nationale de la sécurité alimentaire au Mali et sécurité nutritionnelle

➤ Stratégie nationale de la sécurité alimentaire

En conformité avec l’étude nationale prospective Mali 2025, le processus Sahel 21, la stratégie nationale de lutte contre la pauvreté et le cadre stratégique de croissance et de lutte contre la pauvreté, la finalité poursuivie est de réduire la pauvreté et les inégalités au Mali en assurant l’accès de tous les maliens à tout moment aux aliments nécessaires pour mener vie saine et active

Ainsi la valorisation des quatre dimensions de la sécurité alimentaire :

- La disponibilité d’aliment de bonne qualité sanitaire et nutritionnelle ;
- L’accessibilité de ces aliments pour les populations y compris les plus vulnérables ;
- La stabilité des approvisionnements dans l’espace et dans le temps ;
- L’utilisation optimale des aliments par les individus [7].

➤ Sécurité nutritionnelle

La sécurité nutritionnelle implique bien plus que le simple accès à une alimentation adéquate. Elle requiert d’avoir accès aux micronutriments adéquats, à de l’eau salubre, à l’hygiène

alimentaire, de préparation des repas et de la santé d'environnementale.

En somme ses deux aspects sont assurés lorsqu'une alimentation est adéquate c'est-à-dire (quantité, qualité, salubrité, acceptabilité socioculturelle) est disponible et accessible et utilisée de manière satisfaisante par tous en tout moment dans le but de mener une vie active [19].

3.1.3.2 Cadre stratégique pour la croissance et la réduction de la pauvreté

Après une évaluation de la mise en œuvre de la première génération du Cadre Stratégique de lutte contre la Pauvreté (2002 -2006), le Gouvernement a adopté, pour la période 2007 -2011, le document du Cadre Stratégique pour la Croissance et la réduction de la pauvreté (CSCR), qui ambitionne d'atteindre un taux de croissance moyen annuel de 7% sur la période 2008-2012, en vue de réduire la pauvreté et d'accélérer les progrès vers la réalisation des Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) [20].

Pour atteindre cet objectif de croissance, le Gouvernement entend faire du Mali une puissance agro -pastorale à travers : (i) l'augmentation et la diversification de la production agricole, (ii) la promotion de la gestion rationnelle des ressources naturelles, (iii) le développement de la planification de la gestion durable du secteur, (iv) le développement des infrastructures pour assurer le désenclavement des zones de production, (v) l'organisation des filières et le développement des aménagements hydro -agricoles. L'ensemble de ces mesures sont consignées dans un document intitulé « Investir dans l'agriculture pour une croissance durable et soutenue sur la période 2008 -2012.

La mise en œuvre des mesures pour l'accélération de la croissance, avec comme levier l'amélioration de la production primaire et le renforcement de la sécurité alimentaire, permettra de réduire significativement la pauvreté notamment en milieu rural et d'entamer le décollage socio -économique du pays.

Le taux de croissance économique au Mali a été en moyenne, sur la période 2002 à 2006, égal à 3,5% [20].

3.1.3.3 Stratégie nationale de la sécurité alimentaire (SNSA, 2002) [16].

Elle a comme objectifs : i (La promotion d'une agriculture productive, diversifiée, durable et généralement intégrée. (ii) Le développement de la fluidification et l'intégration sous régionale des marchés internationaux. (iii) Amélioration durable des conditions structurelles d'accès des groupes et zones vulnérables à l'alimentation et aux services sociaux de bases. (iv) L'amélioration des dispositifs de prévention et de gestion des crises conjoncturelles, en cohérence avec la construction de la sécurité alimentaire structurelle. (v) Le renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire et promotion d'une bonne gouvernance de la sécurité alimentaire.

Politique de développement de la nutrition (PNDN, 2012-2021) [21].

Cette politique a comme objectifs général d'assurer à chaque malien un statut nutritionnel satisfaisant lui permettant d'adopter un comportement adéquat pour son être et le développement national.

Le Programme national de sécurité alimentaire (PNSA, 2006-2015) concerne dans sa première phase prioritairement les 166 communes les plus vulnérables du Mali, avec pour objectifs de diversifier les activités des producteurs ruraux, de limiter l'exode rural, de créer des emplois et réduire la pauvreté [22].

3.1.3.4 La création de l'agence nationale de la sécurité sanitaire des aliments [23].

C'est un établissement public à caractère scientifique et technologique placé sous la tutelle de la santé dénommé Agence Nationale de Sécurité Sanitaire des Aliments, en abrégé ANNSA.

Elle a pour mission la sécurité sanitaire des aliments.

A ce titre, elle est chargée de :

- coordonner toutes les actions liées à la sécurité sanitaire des aliments ;
- apporter un appui technique et scientifique aux structures de contrôle ;
- assurer l'appui technique et scientifique nécessaire à l'élaboration de la réglementation relative à la sécurité sanitaire des aliments ;
- évaluer les risques sanitaires que peuvent présenter :
 - aliments destinés à l'Homme, aux animaux ;
 - les eaux destinées à la consommation humaine, animale ;
 - les procédés et condition de production, de transformation, de conservation, de transport, de stockage, et de distribution des denrées alimentaires ;
 - les additifs alimentaires ;
 - les résidus de produits vétérinaires, phytosanitaires et autres contaminants ;
 - les résidus des matières fertilisantes et support des cultures ;
 - les conditionnements et matériaux destinés à se trouver en contact avec les éléments cités ;
- appuyer les activités des systèmes de surveillance et des réseaux épidémiologique ;
- assurer la communication sur les risques.

L'Agence Nationale de la sécurité sanitaire des aliments peut se saisir de toute question relative à la sécurité sanitaire des aliments et proposer aux autorités compétentes du conseil national de la sécurité sanitaire des aliments toutes mesures de nature à préserver la santé publique lorsque celle-ci est menacée par un danger.

3.1.4 Etat de sécurité nutritionnelle

La sécurité nutritionnelle constitue une situation idéale où la population jouit de la sécurité alimentaire, des soins adéquats, une prévention et un contrôle adapté des maladies d'un

environnement stable sans dangers.

Elle englobe en plus de la sécurité alimentaire, le côté santé c'est-à-dire qui est un apport alimentaire de bonne qualité (besoins nutritionnels pour l'organisme) pour sa survie en lui ravitaillant les micronutriments directement utilisés par l'organisme.

A cela s'ajoute aussi une bonne pratique des soins dans les services de santé en mettant un accent particulier sur l'hygiène de l'environnement, au sein des ménages, aux pratiques des mères afin de lutter contre les maladies des enfants surtout et les conséquences qui s'en suivent [17].

3.1.5 Situation nutritionnelle au Mali : Elle se caractérise par des niveaux élevés de malnutrition protéinoénergiques, carence en vitamine A, fer, iode. Le taux de malnutrition des enfants fournit une excellente mesure de la prévention dans le temps et dans l'espace et présente un excellent indicateur de pauvreté. L'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Mali se fait par l'amélioration de la prise en compte de la qualité des aliments, programme en faveur de groupes vulnérables de lutte contre les carences spécifiques, le programme de lutte contre les maladies infectieuses et parasitaires, l'éducation nutritionnelle et l'hygiène, la surveillance nutritionnelle, la promotion des régimes sains, la formation et la recherche en nutrition [17].

3.2 Définitions de quelques concepts de base

3.2.1 Nutrition

La nutrition par définition est une science appliquée, au carrefour de plusieurs disciplines scientifiques (biologie, médecine, psychologie), permet de comprendre le fonctionnement du corps humain et de proposer des recommandations alimentaires ou médicales visant à maintenir celui-ci en bonne santé [24].

3.2.2 Aliments

L'Aliment est un produit du règne animal ou végétal pouvant être utilisé pour nourrir l'organisme.

Les aliments peuvent être classés selon leur mode d'action au niveau de l'organisme à savoir : les aliments de construction riches en protéines, les aliments énergétiques en glucides et en lipides, les aliments de protection riches en vitamines et en sels minéraux [25].

3.2.3 Alimentation

L'Alimentation est le mécanisme par lequel les aliments sont introduits dans l'organisme. C'est aussi nourrir, entretenir, faire vivre en donnant à manger [25].

3.2.4 La chaîne alimentaire

La chaîne alimentaire est le processus qui va de la production à l'ingestion des aliments en passant par la préparation et distribution des denrées alimentaires [25].

3.2.5 La sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire est garantie lorsque toute la population à tout moment a un accès à une nourriture suffisante pour mener une vie saine et active (selon la FAO) [1].

3.2.6 La sécurité nutritionnelle

La sécurité nutritionnelle constitue une situation idéale où la population jouit de la sécurité alimentaire, de soins adéquats, une prévention aux maladies et un contrôle adapté de maladies d'un environnement stable sans dangers [25].

3.2.7 La ration alimentaire

La ration alimentaire est la quantité d'aliments ou nourriture que l'Homme doit consommer pour assurer sa croissance normale ou maintenir son poids et son état de santé. Autrement dit c'est la quantité d'aliment qu'il faut pour satisfaire ses besoins nutritionnel courant, assurer son bon fonctionnement harmonieux, le maintien du fonctionnement des organes vitaux, la synthèse organiques, la protection contre les agressions extérieurs et l'exécution de ses activités courantes [25].

3.2.8 Le métabolisme

Le métabolisme est la transformation que les aliments subissent à l'intérieur de l'organisme. Il comporte deux étapes : le catabolisme et l'anabolisme [26].

3.2.9 Le sevrage

Le sevrage est la période de passage de l'alimentation exclusivement lactée au régime varié. Il s'agit d'incorporer au régime de base du nourrisson dès 06 mois « à coté du lait » les fruits, viande, poisson, œufs, fromage [25].

3.2.10 La diversification

La diversification est l'introduction progressive à partir de 06mois des aliments autres que le lait pour habituer l'enfant en l'espace de plusieurs mois à une alimentation variée et proche de celle de l'adulte [26].

3.2.11 Les besoins nutritionnels

On distingue plusieurs aspects de ces besoins à savoir la quantité, la qualité et l'énergie. Les protéines et les glucides fournissent 4 Kcal/g et les lipides 9 Kcal/g.

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

- de 0 à 2 ans : 100 Kcal/kg/j- entre 6-13 ans : 1 500-2 500 Kcal/j
- entre 2-6ans :1 200-1 500 Kcal/j- entre 13-18ans : 2 500-3 200 Kcal/j

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

Pour rester en bonne santé, un enfant de 0-1 an a besoin chaque jour de 3 g de protéines/kg/j. Concernant les glucides, l'enfant a besoin de 10 à 15 g/kg/j, le besoin lipidique est d'environ 3 g/kg/j [26].

3.2.12 La malnutrition

Selon l'OMS « la malnutrition est un état pathologique résultant de l'insuffisance ou des excès relatif ou absolue d'un ou de plusieurs nutriments essentiels, et que cet état se manifeste cliniquement, ou qu'il ne soit décelable que par les analyses biologiques, anthropométriques ou physiologique ».

Cette définition exclut les troubles liés à des erreurs de métabolisme ou une malabsorption [6].

C'est l'état dans lequel la fonction physique de l'individu est altérée au point qu'il ne peut plus assurer la bonne exécution des fonctions corporelles comme la croissance, la grossesse, le travail physique, la résistance aux maladies et la guérison [26].

On distingue plusieurs types de malnutritions [6].

- Les malnutritions par excès dues à un apport alimentaire excessif responsable de l'obésité ;
- Les malnutritions par carence : ces types de malnutrition représentent un risque nutritionnel majeur pour les populations des pays en voie de développement. Les carences les plus importantes dans le monde concernent la malnutrition aigue, les carences en fer, en vitamine A et en vitamine C ;
- Les déséquilibres nutritionnels : état pathologique résultant d'une disproportion entre nutriment essentiels, avec ou sans carence absolue de l'un entre eux ;
- Les carences spécifiques : état pathologique résultant de la privation totale ou partielle d'un nutriment déterminé (Oglio- éléments ou vitamine)

3.3 Les causes de la malnutrition

3.3.1 Trois grandes causes sont décrites par l'UNICEF [27]

- **Les causes immédiates** : ce sont les problèmes d'apport alimentaire inadéquats, les catastrophes naturelles, les problèmes de santé ;
- **Les causes sous-jacentes** : telles que la famine, le niveau d'éducation inadéquats, l'insalubrité, les services de santé insuffisants ou indisponibles, qui lorsqu'elles ne sont pas prises en compte, induiront les effets immédiats de la malnutrition ;
- **Les causes profondes** : c'est la volonté politique qui détermine les plans et politiques de santé.

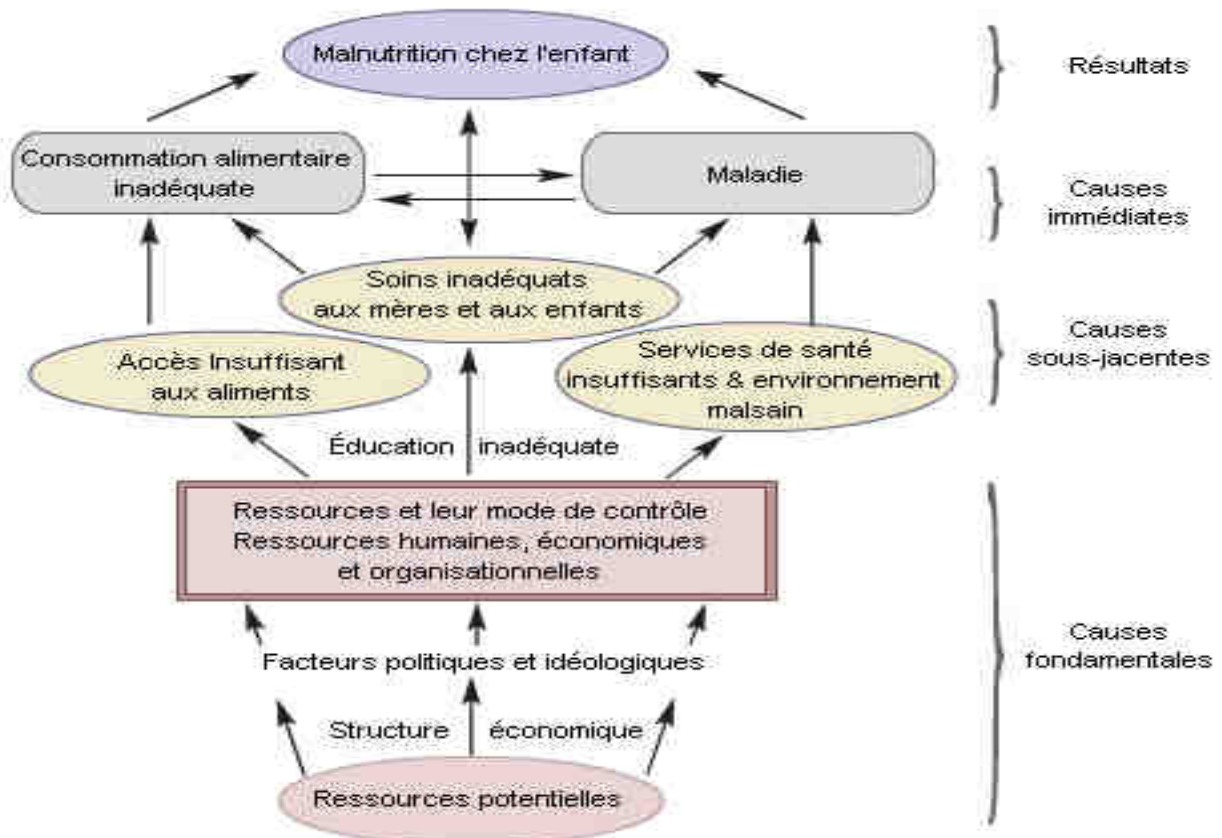


Figure 2 : Cadre conceptuel de l'UNICEF [27]

3.4 Les aspects cliniques de la malnutrition

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

Les différentes formes de la malnutrition : émaciation, retard de croissance, insuffisance pondérale.

3.4.1 Emaciation ou la malnutrition aigue

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

Un apport alimentaire en 4 semaines permet un bon rétablissement. C'est la forme de la malnutrition la plus fréquente dans les situations de soudure et d'urgence [25].

Elle touche près de 10% des enfants de 0 à 59 mois et la forme sévère représente 1 peu moins de 1% selon les régions [27].

INTERPRETATION

Cas d'expression en Z score ou Ecart Type (ET) selon l'OMS :

- Si le rapport P/T < -2 ET, malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/T < -3 ET, malnutrition sévère ;
- Si le rapport P/T compris entre -2 et -1 ET, risque de malnutrition;
- Si le rapport P/T compris entre -1 et 1 ET, l'état nutritionnel normal ;
- si rapport P/T compris entre 1 et 2 ET, il ya risque de d'obésité ;
- Si le rapport P/T est supérieur 2ET, il ya obésité sévère ou hypernutrition.

Inconvénients de l'indice poids/taille. Cet indice ne permet pas de différencier un enfant trop petit pour son âge qui a souffert de malnutrition chronique dans son enfance d'un enfant de taille normale.

Sur le plan clinique, on définit trois principaux tableaux de la malnutrition aigue [24]

- **La kwashiorkor:** 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 les œdèmes. La peau peut être terne et l'on trouve souvent des lésions du type dépigmentation.

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

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

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

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

- **Le marasme** : c'est une insuffisance calorique globale de la ration alimentaire.

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

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

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

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

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

- La forme mixte : en réalité, les formes cliniques dues à la kwashiorkor, associée au marasme se rencontrent rarement.

C'est une forme qui associe à des degrés variables, les signes de la kwashiorkor et du marasme.

Tableau I : Différence entre kwashiorkor et marasme [28]

Eléments de Comparaison	Kwashiorkor	Marasme
Age de survenue	2ème, 3ème année de la vie	Première année de la vie
Poids	Variable	Fonte graisseuse et musculaire inférieure à 60 % du poids normal
Œdème	Constant	Absent
Signes cutanés	Hyperpigmentation, desquamation, décollement, épidermique	Peau amincie
Cheveux	Décolorés, clairsemés avec dénudation temporale	Fins et secs
Appétit	Anorexie	Conservé
Comportement	Apathique, ne joue plus	Actif, anxieux, pleure facilement
Hépatomégalie	Présente	Absente
Signes digestifs	Diarrhée chronique	Vomit souvent ce qu'il reçoit, petites selles liquides et verdâtres.
Evolution	Non traité, mortel dans 80%. Même traité, 10 à 25% meurent au cours de la réhabilitation.	Sensibilité accrue à l'infection et à la déshydratation pouvant entraîner la mort. Si traité, totalement réversible.



Image II : Deux enfants présentant les aspects cliniques de la malnutrition aigue. (Source Caritas Congo ASBL) [29].

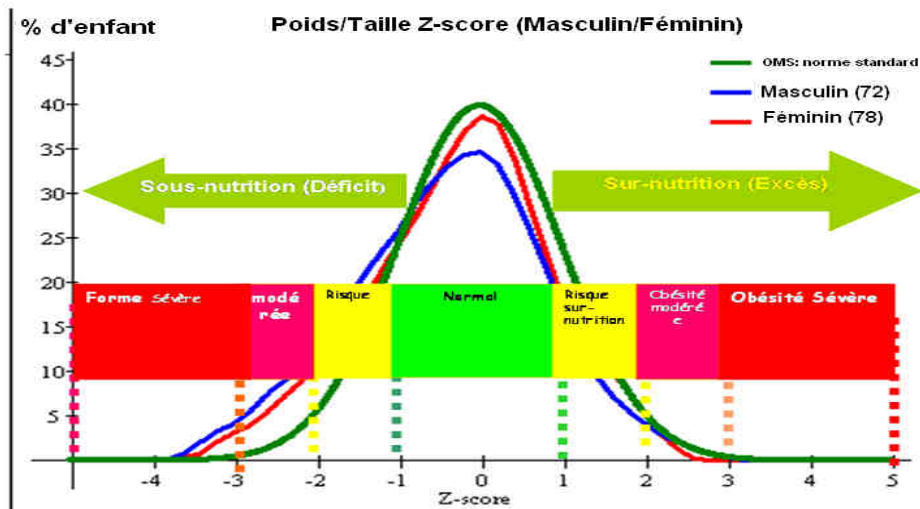


Figure 3 : Les paramètres anthropométriques

Source : Les interventions en Nutrition vol 2 (AG IKNANE A, DIARRA M, OUATTARA F et al.) [25].

3.4.2 La malnutrition chronique ou retard de croissance

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

Elle traduit un problème structurel [25].

Elle touche 25% des enfants de 0 à 5 ans et sa forme sévère, 8% [26].

Interprétation

En cas d'expression en Z score ou écart type (ET) :

- Si le rapport T/A < -2ET, c'est la malnutrition modérée ;
- Si le rapport T/A < -3ET, c'est la malnutrition sévère ;
- Si le rapport T/A est compris entre -2 et -1 ET, il y a risque de malnutrition ;
- Si le rapport T/A est compris entre -1 et 1 ET, l'état nutritionnel est normal ;
- Si le rapport T/A est compris entre 1 et 2 ET, il y a risque d'obésité ;
- Si le rapport T/A est > 2 ET, il y a obésité (hypernutrition).

Inconvénient de l'indice taille/âge

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

3.4.3 Malnutrition globale ou insuffisance pondérale

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

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

Interprétation

En cas d'expression en Z score ou écart type (ET) :

- Si le rapport P/A < -2 ET, c'est la malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/A < -3 ET, c'est la malnutrition sévère ;
- Si le rapport P/A est compris entre -2 et -1 ET, il y a risque de malnutrition ;
- Si le rapport P/A est compris entre -1 et 1 ET, l'état nutritionnel est normal ;
- Si le rapport P/A est compris entre 1 et 2 ET, il y a risque d'obésité ;
- Si le rapport P/A est 2 ET, il y a obésité (hypernutrition).

Inconvénients

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

3.5 Prise en charge de la malnutrition aigue :

3.5.1 Malnutrition primaire

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

3.5.2 Les principes de prises en charge de la malnutrition aigue sévère

Tableau II : Critères d'admission

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

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

Les principes de prises en charge (PEC) de la Malnutrition Aigue Sévère (MAS), quel que soit le type de programme, comprend trois phases.

3.5.3 Traitement nutritionnel en absence de complication

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

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

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

Quantité à donner :

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

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

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

La Phase Aiguë ou Phase 1

Les patients anorexiques avec ou sans complications majeurs sont admis en structure hospitalière (URENI) durant la phase Aigue du traitement.

Le produit thérapeutique utilisé dans 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 patient ne prenne pas de poids durant cette période.

La Phase de Transition

La phase de transition est introduite pour éviter au patient de perdre une grande quantité de nourriture brutalement, avant que ses fonctions physiologiques ne soient restaurées : en effet ceci peut être dangereux et conduire à un équilibre électrolytique et au syndrome de ré nutrition.

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 6g /kg/jour. La quantité énergétique et le gain de poids attendu sont moins élevés qu'en phase de Réhabilitation.

Transfert vers l'URENAS (exceptionnellement en URENI)

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

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

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

3.5.4 Traitement médical systématique

▪ Antibiothérapie systématique

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

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

▪ Traitement Antipaludéen

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

▪ Déparasitage

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

▪ Vaccination Rougeole

Administrer le vaccin contre la rougeole au cours de la 4^{ème} visite pour tous les enfants âgés de plus de 9mois 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} 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 IV : Résumé du traitement systématique.

MEDICAMENTS DE ROUTINE	DOSAGE
Amoxicilline	➤ 1 dose à l'admission + traitement pendant 7 jours à domicile pour les nouvelles admissions uniquement
Albendazole/ Mébendazole	➤ 1 dose au cours de la 2 ^{ème} semaine (2 ^{ème} visite) – tous les patients.
Vaccin contre la rougeole (à partir de 9mois)	➤ 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 reçu une dose dans les 4 derniers mois

3.5.5 Prise en charge des complications

▪ Déshydratation

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

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

▪ Anémie

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

Si le taux d'Hb supérieur 4g/dl ou hématocrite supérieur 12% donner du fer en phase 2.

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

▪ Hypoglycémie

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

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

▪ **Hypothermie**

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

▪ **Convulsions :**

Dues à des infections, à un déficit enzymatique, des troubles métaboliques ...

Administrer 0,5mg/kg de diazépam en IR ou 5mg/kg de phénobarbital en IM et traiter l'étiologie.

3.5.6 Surveillance

A chaque visite hebdomadaire, il faut :

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

Tableau V : Résumé pour la surveillance.

CRENAS	FREQUENCE
Mesure de PB	Chaque semaine
Poids et œdèmes	Chaque semaine
Test de l'appétit	Systematiquement 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 (<87cm) et debout (sup ou = 87cm)	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

IV METHODOLOGIE

4.1 Contexte d'étude

La méthodologie de cette étude a été initiée par l'ONG Allemande (WHH) en collaboration avec l'ONG ADG et les ONGs (Protos, VSF Belge, CRB, UTM, WSM).

L'objectif principal est de produire des données de référence pour la mise en œuvre des activités du programme.

4.2 Type, lieu et période d'étude

4.2.1 Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale par sondage en grappe à deux degrés dans trois communes du cercle de Nara.

4.2.2 Lieu d'étude

L'échantillon couvrait trois les communes de (Guiré- Fallou- Niamana) du cercle de Nara.

4.2.3 Période d'étude

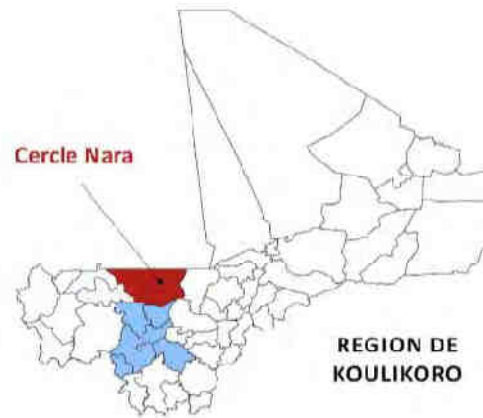
La collecte des données s'est déroulée entre le 30 septembre et 20 octobre 2012.

4.3 Quelques informations sur le cercle de Nara

Le cercle de Nara est situé à l'extrême nord de la région de Koulikoro, limité au nord par la république islamique de Mauritanie, au sud par les cercles de Banamba et Kolokanie, à l'ouest par les cercles de Nioro et Diéma (Région de Kayes) et à l'est par le cercle de Niono (Région de Ségou).

Le cercle compte onze (11) communes rurales à savoir : Nara, Gueneiba, Koronga, Ougadou, Dilly, Dogofry, Guiré, Niamana, Fallou. Le chef lieu d cercle, Nara, est situé à 360km de Bamako. IL est accessible par la route nationale RN3 jusqu'à Kwala dans la commune de Sagabala (cercle de Kolokani) ensuite par une piste en latérite sur 187km de Nara.

On y retrouve quatre ethnies principales : Soninkés, Maures, Peuls et Bambara. [31]



CERCLE DE NARA

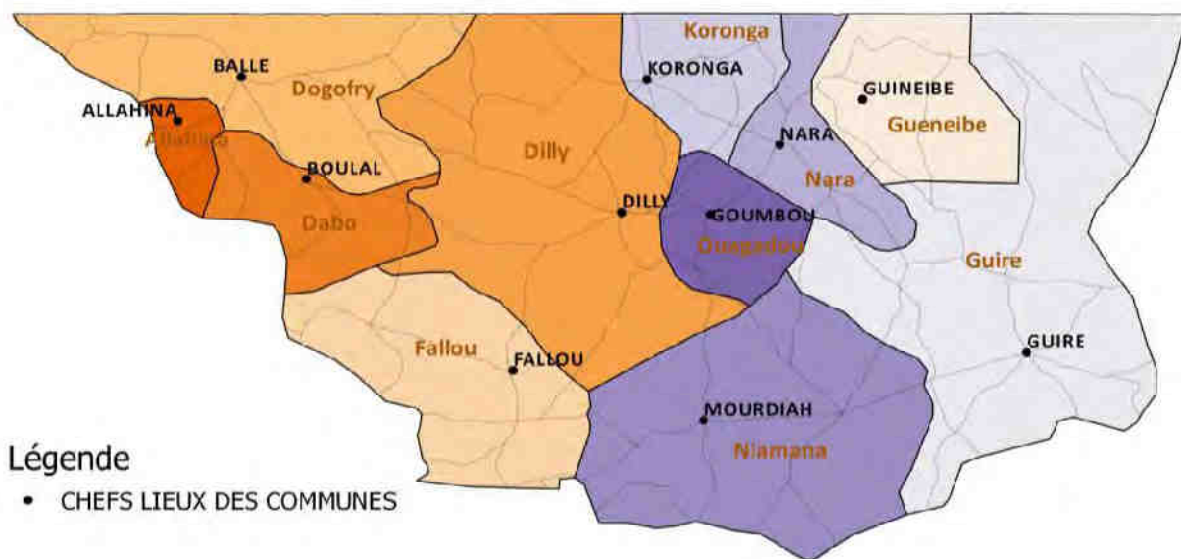


Figure 4 : Cercle de Nara et ses différentes communes [31]

4.4 Population d'étude

L'enquête a concerné les ménages sélectionnés des 3 communes de Nara, les femmes et les enfants membres de ces ménages.

4.5 Critères d'inclusion et de non inclusion

4.5.1 Inclusion

Les enfants de (06-59 mois)

Les femmes en âges de procréer (15-49 ans)

4.5.2 Non inclusion

N'ont pas été inclus dans cette étude :

- Les enfants de 6 à 59 mois et les femmes en âges de procréer gravement malades ;
- Les enfants de 6 à 59 mois et les femmes en âge de procréer absents au moment de l'enquête.
- Les cas de refus (mères et enfants)

4.6 Echantillonnage

4.6.1 Champ d'étude

L'ensemble de ménages vivant dans la commune de Nara couvert par le programme.

L'unité d'échantillonnage dans cette étude a été le ménage et l'unité d'observation l'individu (les femmes en âges de procréer, les enfants de 06 -59mois) des communes de Fallou, Guiré et Niamana.

4.6.2 Base de sondage

La base utilisée était constituée de la liste des villages avec leur population issus du recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 2009 actualisée en 2012.

4.6.3 Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon pour la zone d'étude a été déterminée par la formule de Daniel Schwartz

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

n= Taille d'échantillon minimale.

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

p= Prévalence attendu de la malnutrition aigue dans la population d'étude (exprimée en fraction)

q= prévalence des enfants non malnutris (q=1- p)

i =Précision absolu souhaitée exprimé en fonction (0,05)

d=paramètre mesurant l'effet de grappe (d=2 pour notre cas d'étude).

La prévalence de la malnutrition aigue de la région de Koulikoro selon l'EDSM IV est utilisée pour le calcul de la taille de l'échantillon, était estimée à 23,9% avec un échantillon de 561.

Au total, nous avons enquêté 843 femmes en âge de procréer et 867 enfants de 6 à 59 mois.

4.6.4 Méthode de sondage

Il s'agissait d'un échantillonnage en grappe à deux degrés avec :

- Au premier degré, les villages tirés de façon aléatoire constituaient les unités primaires de sondage (UP) à l'intérieur de chaque zone d'étude.
- Au second degré, un échantillon de ménages sélectionné également de façon aléatoire à partir de la liste des ménages établis après dénombrement.

4.7 Recueil des données

4.7.1 Supports de collecte des données

Questionnaire ménage

Les données ont collecté à l'aide des modules de questionnaires à savoir :

- Les questionnaires ménage administrés chez les chefs de ménage ou son représentant et leurs conjointes.
- Le profil de consommation alimentaire (pauvre, limite, acceptable).

- Le score de diversité alimentaire (faible, moyen, élevé).

Nutrition des enfants et des femmes en âges de procréer

Il est la suite du questionnaire ménage, il a été administré aux femmes en âges de procréer et mères aux enfants de 6 à 59 mois présents dans les ménages sélectionnés. Il a permis la collecte des données quantitatives et qualitatives sur :

La nutrition de la mère et de l'enfant en renseignant sur les indicateurs suivants

Chez les mères

- les pratiques d'hygiène (comme le lavage des mains avec ou non le savon ou d'autres détergents)

Chez les enfants

- la satisfaction des besoins alimentaires des enfants en termes de nombre de repas consommé selon l'âge (6 à 8 mois et 9 à 23 mois) ;

Les mesures anthropométriques (âge, sexe, poids, taille, œdème nutritionnels) effectuées selon la méthode SMART sur les enfants de 6 à 59 mois et les femmes en âges de procréer (15 à 49ans) présents dans le ménage ont permis d'obtenir les prévalences des différentes formes de la malnutrition :

Chez les enfants de 6 à 59 mois

- la prévalence de la malnutrition aigue ou émaciation (rapport Poids /Taille œdèmes nutritionnels),
- la prévalence de la malnutrition chronique ou retard de croissance (rapport Taille/Âge),
- la prévalence de malnutrition global ou insuffisance pondérale (rapport Poids/Âge),

Chez les FAP

L'Indice de masse corporelle (IMC) évalue chez les mères non enceintes.

4.8 Matériels et variables étudiés

Les moyens utilisés sont entre autres les véhicules, les matériels de secrétariat, le kit de brousse sont consignés dans le document de budget.

Il a été utilisé un véhicule pour chaque équipe pour son déplacement (4 équipes).

Les outils de collecte utilisés ont été : La balance de type UNISCALE, la toise de shorr, la bande de Shakir, le poids marqué de 5kg pour vérifier la balance, le bâton de 87cm pour le screening de la taille de l'enfant, les questionnaires, le manuel de l'enquêteur, le calendrier des événements locaux, la table de référence Poids /Taille, table des nombres aléatoires, le planning des visites.

4.8.1 Equipe de collecte

Chaque équipe comprenait 4 agents de collecte sous la responsabilité d'un chef d'équipe. Ce chef d'équipe est un agent suffisamment responsable et rodé dans ce genre d'enquête pour une

meilleure surveillance des opérations de collecte. IL a été chargé dans un premier temps de faire la saisie des données et le tirage des ménages.

IL a été aussi chargé de coordonner toute la mission au sein de son équipe.

Responsable de la bonne application de la méthodologie et du remplissage des questionnaires.

IL a saisi les données anthropométriques sur ENA, les a vérifiés, procédé à la correction en retournant sur le terrain pour les cas des données aberrantes avant de quitter la grappe.

A la fin de chaque journée de travail, il était assuré que les questionnaires étaient au complet et bien classé de même que les autres matériels avant de quitter la grappe.

4.8.2 Méthode de collecte

Dans chaque village l'équipe a pris contact avec les responsables ou chefs de village pour leurs expliquer les objectifs de l'enquête et méthode de recueil des données afin qu'elle puisse avoir leurs adhésion totale, leurs faire comprendre, pour le bon déroulement de l'enquête et aussi pour les activités à venir.

Données, instruments et techniques de mensuration anthropométriques

Détermination de l'âge

La principale donnée liée aux mesures anthropométriques est l'âge de l'enfant.

L'âge est primordial et a été déterminé pour pouvoir apprécier correctement l'état nutritionnel de l'enfant.

La détermination de l'âge de l'enfant a été faite sur la base d'une pièce d'état civil : carnet de santé, certificat ou attestation de naissance, ou tout autre document officiel portant la date de naissance de l'enfant. (Notons que l'attestation des enquêteurs avait été attirée sur les documents établis longtemps après la naissance, qui doivent être vérifiés avant d'être acceptés.)

Dans le cas où la date de naissance n'était pas disponible, les enquêteurs ont essayé de déterminer l'âge de l'enfant en interrogeant la mère à l'aide d'un calendrier des événements locaux.

La détermination de l'âge a été également importante pour savoir quels enfants doivent être inclus ou non de l'enquête.

Dans l'impossibilité d'avoir une information précise permettant d'estimer l'âge des enfants, les enquêteurs avaient été formés à estimer l'âge des moins de 24 mois en utilisant la formule dentaire = Nombre de dents lait plus 6 (pour un enfant qui a 4 dents, l'âge estimé sera = $4+6+10$)

Les enquêteurs avaient été bien formés à la prise de mesures anthropométriques.

Sexe : il a été collecté avec beaucoup d'attention pour éviter toute confusion.

Poids : instrument et technique de mesure

- Instruments : balance- pèse électronique

La prise de poids a été faite avec le pèse-personne électronique UNISCALE, pour améliorer la

qualité des mesures.

- En plus de pèse personne, d'autres instruments ont été utilisés :
 - la planche de support pour stabiliser la balance,
 - le poids de 5kg pour vérification de la balance dans chaque ménage et chaque fois que la pèse personne est déplacée d'un point à l'autre.

Technique de prise du poids La balance a été posée sur une surface plane (planche) pour standardiser la prise du poids et améliorer la précision. La prise du poids des enfants pouvant se tenir calmement debout sur la balance a été faite directement. Pour les plus petits et ceux agités nous avons utilisés la double pesée. La mère, une autre personne du ménage ou un enquêteur monte sur la balance et lui donne ensuite l'enfant dans une position bien précise. La mesure du poids de l'enfant se fait automatiquement par soustraction du poids de l'adulte effectuée par la balance qui affiche directement le poids de l'enfant. La mesure était lue à haute voix par le mesureur. Le chef d'équipe la note en la répétant à haute voix pour vérification. Le poids est pris en kilogramme à 100g près (un chiffre après la virgule).

Dans tous les cas, les enfants ont été déshabillés ou débarrassés des objets de parures lourds.

Prise de la taille

Instruments

La toise de Schorr deux pièces pour les enfants et trois pièces pour les adultes et le bâton de 87cm pour choisir comment mesurer les enfants (debout ou couché).

La mesure de la taille très sensible et a été prise avec beaucoup de précision et de sérieux. La méthode décrite ici est plus détaillé dans le guide.

Les enfants **de 87 cm** moins seront mesurés en position couchée et les enfants **de 87 cm ou plus, en position debout**. Un bâton de 87 cm avait fourni à cet effet. La prise de la taille a été faite **uniquement** à l'aide de la toise de shorr. Les mesures anthropométriques ont été faites à trois dans chaque équipe.

Identification des œdèmes nutritionnels

Les œdèmes ont été évalués à la face antérieure de la jambe, ou sur le dos du pied. On exerce une pression de trois secondes (le temps qu'il faut pour prononcer 121, 122, 123) et on relâche la pression. L'enfant présente un œdème si une empreinte du pouce reste marquée sous forme de dépression. Les œdèmes, pour avoir une signification nutritionnelle doivent être également présents sur la jambe opposée, et n'enregistrer un enfant, comme présentant des œdèmes que si ceux-ci sont bilatéraux.

4.9 Saisie, analyse des données

La saisie a été faite sur ENA pour les données anthropométriques sur le terrain et sur CS-Pro pour l'ensemble des données après le terrain.

CS-Pro a servi aussi à la double saisie et n'as pas été faite par les même agents pour minimiser les erreurs

Le masque de saisie comprenait le maximum de « check » pour éviter la saisie des données impossibles.

Les résultats sont présentés sous formes de tableaux et figures par Excel 2007 et SPSS 17 et le document a été rédiger à l'aide de Word 2007.

4.10 Vérification de collecte des données anthropométriques

L'ensemble du travail a été minutieusement vérifié de nouveau par les superviseurs ou les chefs d'équipe ainsi que la numérotation des grappes conforme à la planification.

4.11 Méthode d'analyse des scores de la consommation alimentaire et de la diversité alimentaire

4.11.1 Profil de consommation alimentaire du ménage

Pour une classification des ménages en termes de sécurité alimentaire, il a été procédé à un groupement de ménages ayant un régime alimentaire similaire et de les caractériser. Cette méthode est fondée sur l'analyse de la fréquence de consommation des différents aliments (en nombre de jours ou l'aliment a été consommé pendant 7 derniers jours avant l'enquête).

D'après la méthode de consommation alimentaire « la diversité du régime alimentaire, mesurée à partir du nombre de jours de consommation des différents aliments, est considérée être comme un bon indicateur de la dimension d'accessibilité de la sécurité alimentaire et de la qualité de la consommation alimentaire qui influe sur l'état nutritionnel ».

Les fréquences de consommation de chaque groupe d'aliments ont été pondérées puis le Score de consommation Alimentaire (SCA) a été déterminé pour chaque ménage. Le score de consommation Alimentaire est un score composite basé sur la diversité de la diète, la fréquence de consommation des aliments et sur l'importance des nutriments contenus dans différents groupes d'aliments.

$$\text{Score} = a_{\text{cereale}}x_{\text{cereale}} + a_{\text{legmns}}x_{\text{legmns}} + a_{\text{leg}}x_{\text{leg}} + a_{\text{fruit}}x_{\text{fruit}} + a_{\text{animal}}x_{\text{animal}} + a_{\text{sucres}}x_{\text{sucres}} + a_{\text{lait}}x_{\text{lait}} + a_{\text{huile}}x_{\text{huile}}$$

x^i = Nombre de jour que chaque groupe d'aliments est consommé durant les 7 derniers jours ;
 a^i = Poids attribué au groupe d'aliments.

Tableau VI : Groupes d'aliments et poids dans le calcul du score de consommation alimentaire

Types d'aliments	Groupes d'aliments	Poids
Maïs, mil, sorgho, riz, pain/beignets, pâtes alimentaires	Céréales et tubercules (aliments de base)	2
Manioc, ignames, banane plantain, autres tubercules		
Arachides/Légumineuses (haricot, niébé, pois, lentilles, etc.)	Légumineuses	3
Légumes (+ feuilles)	Légumes et feuilles	1
Fruits (mangues, oranges, bananes, etc.)	Fruits	1
Viandes, poissons, fruits de mers, escargot, œufs	Protéines animales	4
Laits/Produits laitiers	Produits laitiers	4
Sucre, miel, autres sucreries	Sucres	0,5
Huiles et graisses	Huiles	0,5
Condiments, épices	Condiments (*)	0

Les valeurs des scores ainsi calculées sont reportées sur une échelle dont la valeur maximale possible est 112.

Sur cette base, trois classes de Sécurité alimentaire ont été établies à savoir :

- La classe de consommation pauvre (insécurité alimentaire sévère) constituée de ménages dont le score de consommation est inférieur à 28 ;
- La classe de consommation limite (insécurité alimentaire modérée) qui regroupe les ménages dont le score de consommation est compris entre 28 et 42 ;
- La classe de consommation acceptable (sécurité alimentaire) composée par les ménages dont le score de consommation est supérieure à 42.

4.11.2 Score de diversité alimentaire du ménage

L'analyse du score de diversité alimentaire résume en comptage de groupes alimentaires consommés par la cible à travers un rappel de 24H. Il donne des informations importantes sur la qualité du régime alimentaire de la cible et surtout leur accès économiques aux denrées alimentaires. L'analyse inclue selon la cible, différents groupes alimentaires.

Ainsi, le score de diversité alimentaire des ménages (SDAM) inclus 12 groupes alimentaires qui sont :

Tableau VII : Les douze groupes d'alimentaires du score de diversité alimentaire des ménages

SDAM(Ménage) 12 groupes		
1. Céréales ;	5. Viande, Abats	9. Lait et produits laitiers
2. Racines tubercules blancs	et 6. Œufs	10. Huiles et Graisses
3. Légumes de tous types et feuilles vertes	7. Poisson	11. Sucreries, miel
4. Fruits tous types	8. Légumes, noix et graines	12. Epices, condiments

4.11.3 Méthode d'analyse des données anthropométriques

Santé Nutrition Différents indices nutritionnels

A partir des données de base que sont le sexe, l'âge, le poids, la taille, la présence d'œdèmes nutritionnels, on a composé les différents indices nutritionnels

- Indice poids/taille (malnutrition aiguë ou émaciation)

Il exprime le poids d'un enfant en fonction de sa taille. Cet indice met en évidence un enfant qui est maigre, mais ne permet pas de différencier un enfant trop petit pour son âge (qui a donc souffert de malnutrition dans le passé) d'un enfant de taille satisfaisante. C'est l'indice qui est utilisé pour mesurer la malnutrition aiguë appelée émaciation, c'est à dire une malnutrition récente. Il exprime une situation conjoncturelle mais réversible.

Selon la classification de l'OMS 1995, un taux de prévalence de l'émaciation compris entre, 5 et 9% est jugé moyen mais constituant déjà un problème de santé publique, élevé entre 10 et 14% et très élevé s'il est $\geq 15\%$.

- Indice taille/âge (malnutrition chronique ou Retard de croissance)

Il exprime la taille d'un enfant en fonction de son âge. Il met en évidence un retard de croissance à un âge donné, mais ne permet pas de différencier deux enfants de taille égale et d'âge égal, dont l'un serait très maigre (émacié) et l'autre très gros (obèse). Cet indice reflète plus l'histoire nutritionnelle que l'état nutritionnel actuel de l'enfant. C'est l'indice est utilisé pour mesurer la malnutrition chronique. Il exprime une situation structurelle et est difficilement réversible.

Selon la classification de l'OMS 1995, un taux de prévalence de retard de croissance inférieur

à 20% est jugé faible, moyen entre 20 et 29%, élevé entre 30 et 39% et en fin très élevé s'il est \geq 40%.

- Indice poids/âge (insuffisance pondérale ou malnutrition globale)

Il exprime le poids d'un enfant en fonction de son âge. Cependant, cet indice ne permet pas de différencier deux enfants de même poids et de même âge, dont l'un serait grand et maigre (émacié) et l'autre plus petit et plus gros (retard de croissance). Il est utilisé dans les consultations de SMI et les programmes de suivi de croissance car il est un bon moyen qui permet de suivre la croissance d'un enfant par le gain de poids d'une consultation à l'autre ou mensuellement.

Selon la classification de l'OMS 1995 ; un taux de prévalence d'insuffisance pondérale $<10\%$ est faible, moyen entre 10 et 19%, élevé entre 20 et 29% et très élevé s'il est $\geq 30\%$

Tableau VIII : Les valeurs limites utilisées pour définir les différents types de malnutrition

Formes	Malnutrition	aiguë	Malnutrition	Malnutrition
	Poids/Taille (P/T)		chronique Taille/Âge (T/A)	Globale Poids/Âge (P/A)
Malnutrition	< -2 ET et/ou œdèmes		< -2 ET	< -2 ET
Modérée	< -2 ET et ≥ -3 ET		< -2 ET et ≥ -3 ET	< -2 ET et ≥ -3 ET
Sévère	< -3 ET et/ou œdèmes		< -3 ET	< -3 ET

Importance en termes de santé publique de la Prévalence (p) des différents types de malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois

Seuils admis en santé publique	Malnutrition aiguë	Malnutrition chronique	Insuffisance pondérale
		$<5\%$: P acceptable $\geq 5-10\%$: P mauvaise $\geq 10-15\%$: P grave (crise) $\geq 15\%$: P critique (urgence)	$<20\%$: P faible $\geq 20-30\%$: P moyennes $\geq 30-40\%$: P élevée $\geq 40\%$: P très élevée

Ainsi, on déterminera les différentes formes de malnutrition selon une déviation standard par rapport à la médiane de -2 écarts-type ou Z-score :

- l'émaciation ou malnutrition aiguë exprimée par un rapport Poids/taille < -2 Ecart-type plus les cas d'œdème,
- le retard de croissance ou malnutrition chronique exprimée par un rapport Taille/Âge < -2 Ecart -Type,

La sécurité alimentaire et nutritionnelle dans le cercle de Nara en 2012

- l'insuffisance pondérale ou malnutrition globale exprimée par le rapport Poids/Âge < -2 Ecart-type,

Les enfants sont classés selon leur statut nutritionnel selon le Z-score en cinq catégories :

- Enfants malnutris modérés dont les indices nutritionnels sont ≥ -3 Ecart-Type et < -2 Ecart-type,
 - Enfants malnutris sévères dont les indices nutritionnels sont < -3 Ecart-Type (plus les cas d'œdème pour la malnutrition aiguë)
 - Enfants à risque de malnutrition sont ceux dont les indices nutritionnels sont compris entre ≥ -2 Ecart-Type et < -1 Ecart-Type (surtout utile en situation d'urgence)
 - Enfants normaux dont les indices nutritionnels sont > -1 Ecart-Type et ≤ 2 Ecart-type.
 - Enfants obèses dont les indices nutritionnels sont > 2 Ecart-Type.
- Des analyses descriptives et croisées des différentes variables ont été réalisées.

V. RESULTATS

5.1. Données sociodémographiques

5.1.1. Données sociodémographiques des ménages

Tableau IX : Répartition des chefs des ménages selon sexe

Sexe	Effectifs	%
Masculin	478	96,6
Féminin	17	3,4
Total	495	100,0

Le sexe masculin était majoritaire avec 96,6%.

Tableau X : Répartition des chefs de ménages par niveau d'instruction dans le cercle de Nara

Niveau d'instruction	Effectifs	%
Sans instruction	334	67,5
Primaire	60	12,1
Secondaire	3	0,6
Supérieur	3	0,6
Coranique	88	17,8
Alphabétisé	7	1,4
Total	495	100,0

Les majeures parties des chefs de ménage n'avaient aucune instruction soit 67,5%.

Tableau XI Répartition des chefs de ménages selon leur profession

Profession	Effectif	%
Agriculteur	430	86,9
Eleveur	22	4,4
Artisan	13	2,6
Autres	30	6,1
Total	495	100,0

Les agriculteurs étaient les plus représentés avec 86,9%.

5.1.2. Données sociodémographiques des mères

Tableau XII: Répartition des mères par tranche d'âge dans le cercle de Nara en 2012

Tranche d'âge	Effectifs	%
15 à 19 ans	124	14,7
20 à 29 ans	424	50,3
30 à 39 ans	239	28,3
40 à 49 ans	56	6,6
Total	843	100,0

La tranche d'âge de 20 à 29ans était la plus représentée avec 50,3%.

Tableau XIII: Répartition des mères par niveau d'instruction dans le cercle de Nara en 2012

Niveau d'instruction	Effectifs	%
Sans instruction	606	71,9
Primaire	114	13,5
Secondaire	14	1,6
Coranique	47	5,6
Alphabétisée	62	7,4
Total	843	100,0

La grande majorité des mères n'avaient aucune instruction formelle soit 71,9%.

Tableau XIV: Répartition des mères selon leur statut matrimonial dans le cercle de Nara en 2012

Statut matrimonial	Effectifs	%
Mariée	831	98,6
Célibataire	7	0,8
Divorcée /Séparée	2	0,2
Veuve	3	0,4
Total	843	100,0

Les mères mariées représentaient 98,6%.

5.1.3. Données sociodémographiques des enfants

Tableau XV : Répartition des enfants par sexe dans le cercle de Nara en 2012

Sexe	Effectifs	%
Masculin	484	55,8
Féminin	383	44,2
Total	867	100,0

Le sexe masculin était majoritaire avec 55,8%.

Tableau XVI: Répartition des enfants par tranche d'âge dans le cercle de Nara en 2012

Tranche d'âge	Effectifs	%
6 à 11 mois	142	16,4
12 à 23 mois	242	27,9
24 à 35 mois	207	23,9
36 à 47 mois	174	20,1
48 à 59 mois	102	11,8
Total	867	100,0

La tranche d'âge de 12- 23mois et 24-35mois étaient les plus représentées avec respectivement 27,9% et 23,9%.

5.2.Score de consommation alimentaire

Tableau XVII : Répartition des ménages selon le score de consommation alimentaire dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Score de consommation alimentaire	Effectifs	%
Consommation alimentaire pauvre (IAS)	20	4,0
Consommation alimentaire limite (IAM)	29	5,9
Consommation alimentaire acceptable (SA)	446	90,1
Total	495	100,0

La quasi-totalité des ménages soit 90,1% avaient un score de consommation acceptable.

5.3.Nombre de repas quotidien

Tableau XVIII: Répartition des enfants selon planning de manger dans les ménages dans le cercle de Nara en 2012.

Planning de manger	Effectifs	%
Seul	125	25,3
Avec les adultes	370	74,7
Total	495	100,0

Une forte portion d'enfants mangeait avec des adultes soit 74,7%.

Tableau XIX: Répartition des enfants selon nombre de repas manger dans les ménages le jour précédant l'enquête dans le cercle de Nara.

Le nombre de repas le jour précédant l'enquête	Effectifs	%
1	2	0,4
2	2	0,4
3	65	13,1
4	267	53,9
5	155	31,3
6	4	0,8
Total	495	100,0

Plus de la moitié des enfants 53,9% mangeaient 4fois par jour.

Tableau XX: Répartition des adultes selon le nombre de repas manger dans les ménages les jours précédents l'enquête dans le cercle de NARA en octobre 2012

Le nombre de repas	Effectifs	%
1	2	0,4
2	12	2,4
3	440	88,9
4	41	8,3
Total	495	100,0

Dans la zone 88,9% des adultes mangeaient 3 repas dans la journée.

5.4.Score de diversité alimentaire

Tableau XXI: Répartition des ménages selon le score de diversité alimentaire dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Score de diversité alimentaire du ménage	Effectifs	%
SDAM faible	40	8,1
SDAM moyen	129	26,1
SDAM élevé	326	65,9
Total	495	100,0

La grande partie des ménages soit 65,9% avaient un score de diversité alimentaire élevé.

5.5 Hygiène des mères

Tableau XXII : Répartition des mères par lavage des mains avant de préparer un repas dans le cercle de Nara en 2012

Lavage des mains avant de préparer un repas	Effectifs	%
Eau seule	804	95,4
Toujours avec savon ou autres détergeant	39	4,6
Total	843	100,0

Le quasi totalité des mères se lavaient les mains avec de l'eau simple 95,4% avant de préparer les repas.

Tableau XXIII: Répartition des mères selon qu'elles traitent ou non l'eau de consommation des enfants dans le cercle de NARA en 2012

Consommation d'eau filtrée	Effectifs	%
Oui, toujours	455	54,0
Oui, parfois	34	4,0
Non	354	42,2
Total	843	100,0

Plus de la moitié des mères soit 54,0% donnaient toujours de l'eau filtrée à l'enfant.

Tableau XXIV: Répartition des mères selon lavage de la main avant de faire manger à l'enfant dans le cercle de NARA en 2012.

Lavage des mains avant de faire manger l'enfant	Effectifs	%
Avec de l'eau seule	814	96,6
Toujours avec savon ou autres détergents	29	3,4
Total	843	100,0

La presque totalité des mères soit 96,6% se lavaient les mains avec de l'eau seule.

Tableau XXV : Répartition des mères par lavage des mains après être allées aux toilettes dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Lavage des mains au sortir des toilettes	Effectifs	%
Eau seule	641	76,0
Toujours avec savon ou autres détergeant	202	24,0
Total	843	100,0

La majeure partie des mères soit 76,0% se lavaient les mains avec de l'eau seule.

Tableau XXVI: Répartition des mères par lavage des mains après avoir lavé l'enfant qui sortait des toilettes dans le cercle de Nara en octobre 2012

Lavage des mains après avoir lavé l'enfant qui sortait des toilettes	Effectifs	%
Eau seule	752	89,2
Toujours avec savon ou autres détergeant	91	10,8
Total	843	100,0

La grande partie des mères soit 89,2% se lavaient les mains avec de l'eau simple.

5.6 Statut nutritionnel des enfants et des mères

5.6.1 .Statut nutritionnel des enfants

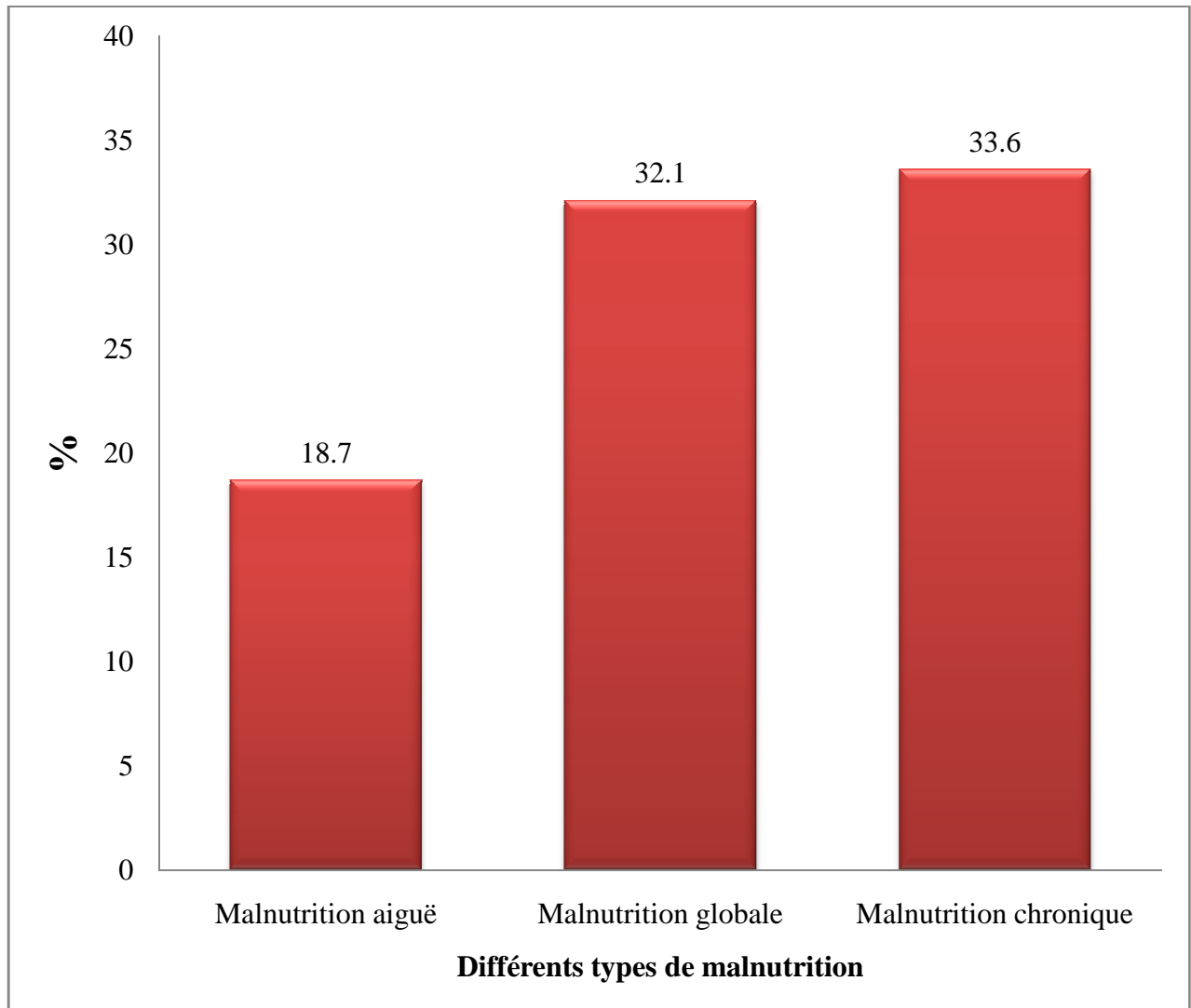


Figure 5 : Répartition des enfants selon les différents types de malnutrition dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Au total 867 enfants ont été enquêtés et parmi eux ; 18,7% souffraient de malnutrition aiguë, 32,1% des souffraient de malnutrition globale et 33,6% souffraient de malnutrition chronique.

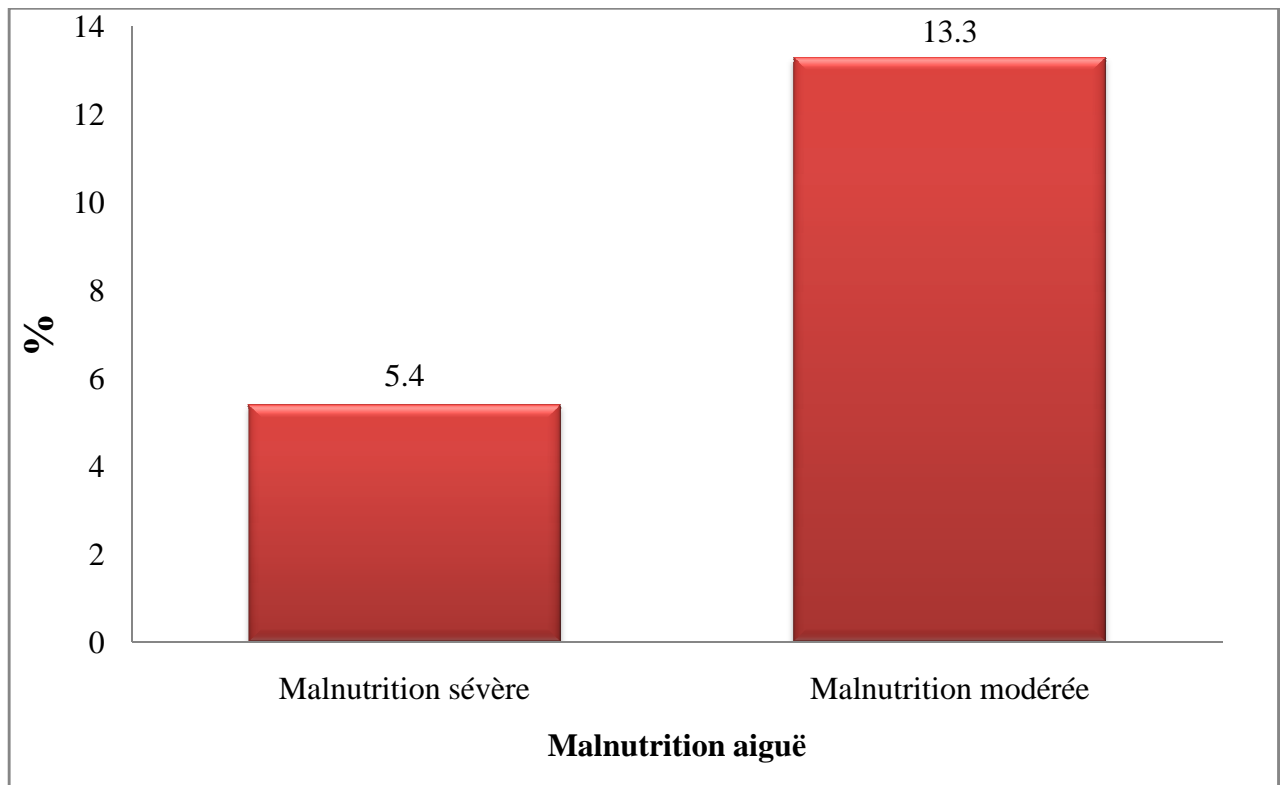


Figure 6 : Répartition des enfants selon la malnutrition aiguë ou l'émaciation dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Les enfants étaient affectés à 18,7% par la malnutrition aigue dont 5,4% par la forme sévère et 13,3% par la forme modérée.

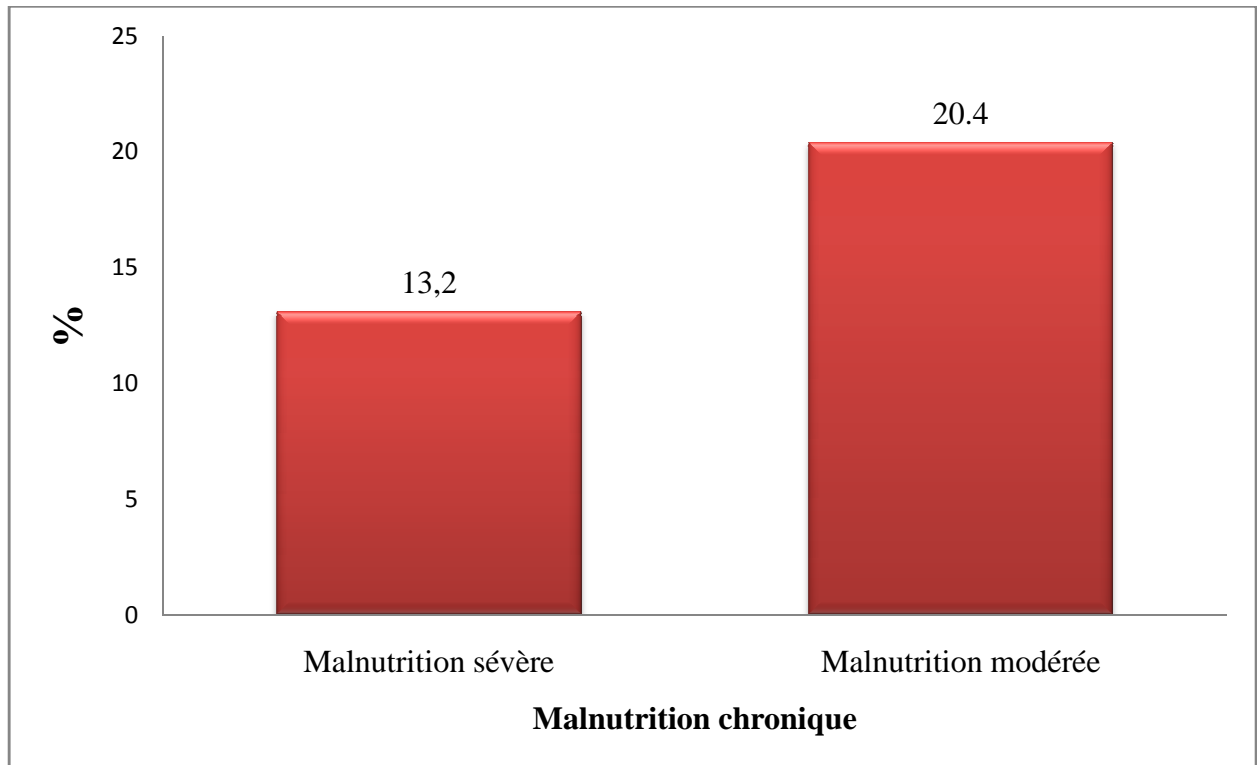


Figure 7 : Répartition des enfants selon la malnutrition chronique ou le retard de croissance dans le cercle de Nara en octobre 2012.

La malnutrition chronique affectait 33,6% des enfants dont 13,2% par la forme sévère.

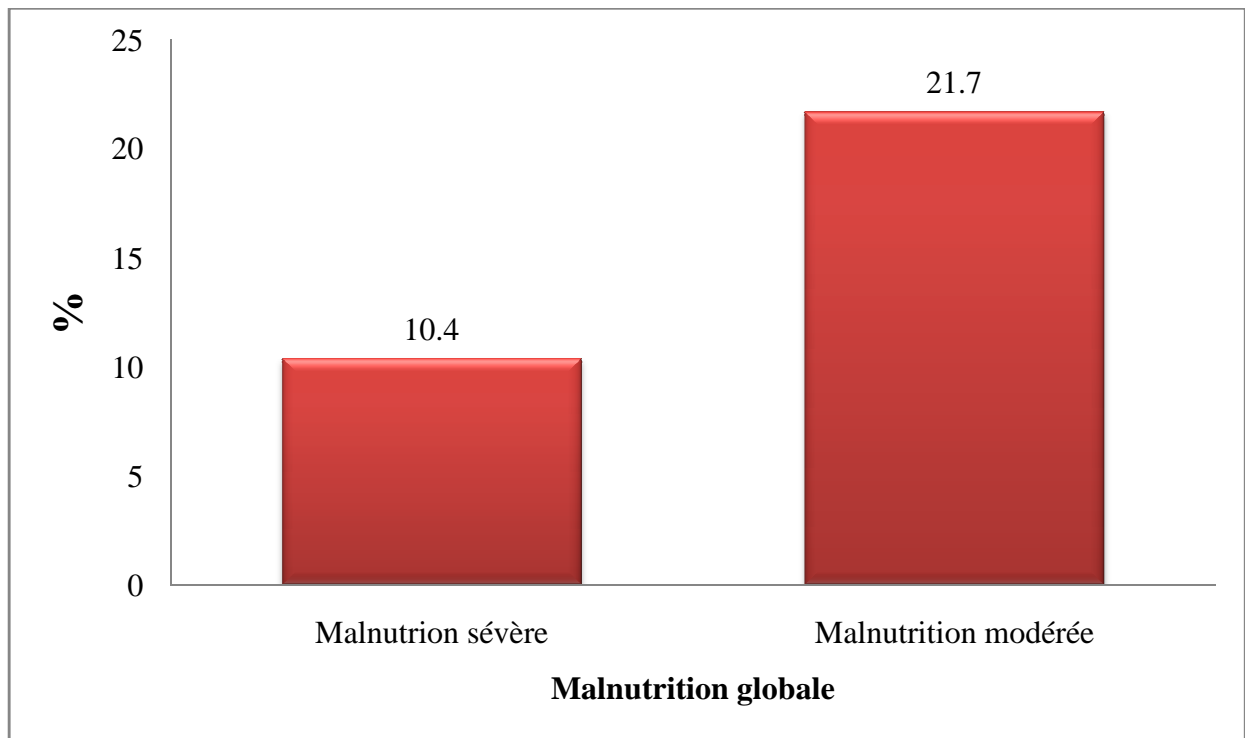


Figure 8 : Répartition des enfants selon la malnutrition globale ou l'insuffisance pondérale dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Les enfants affectés par la malnutrition globale étaient à 32,1% dont 10,4% par la forme sévère.

Statut nutritionnel des femmes

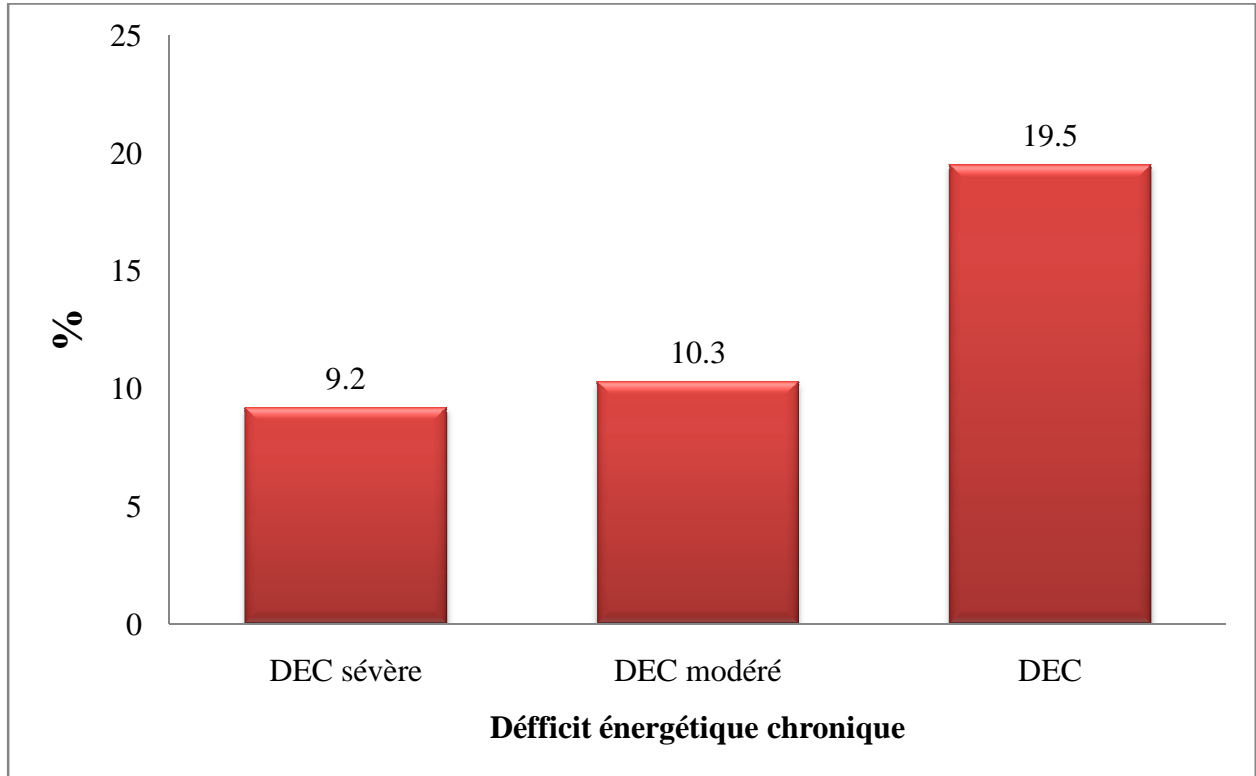


Figure 9 : Répartition des mères selon le déficit énergétique chronique dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Chez les femmes 19,5% étaient affectées par le déficit énergétique chronique dont 9,2% la forme sévère.

5.7. Analyses bi variées des différentes variables

Tableau XXVII: Répartition des chefs des ménages selon le sexe par niveau d'instruction

Sexe	Effectif n = 495	Niveau d'instruction du chef de ménage					
		Aucune	Primaire	Secondaire	Supérieur	Coranique	Alphabétisé
M	449	308(68,6)	53(11,8%)	3(0,7%)	3(0,7%)	76(16,9%)	6(1,3%)
F	46	28(66,7%)	7(13,4%)	0(0,0%)	0(0,0%)	7(13,3%)	4(6,7%)

p= 0,654

Plus de la moitié des chefs de ménage n'avait aucune instruction avec 68,6% pour le sexe masculin et 66,7% pour le sexe féminin. Il n'y avait pas de relation statistiquement significative.

Tableau XXVIII: Score de diversité alimentaire individuel des enfants de 6 à 59mois par rapport au poids par taille.

Score de diversité alimentaire individuel des enfants	n=867	Emaciation n(%)	Pas d'émaciation n(%)
SDAIE Faible	n=392	73(18,6%)	319(81,4%)
SDAIE Moyen	n=247	45(18,3%)	202(81,8%)
SDAIE Elevé	n=228	44(19,3%)	184(80,7%)

Les différences dans la distribution de la prévalence de l'émaciation selon le score de diversité alimentaire du ménage ne sont statistiquement significatives p = 0,571.

Tableau XXIX: Score de diversité alimentaire individuel des enfants de 6 59 mois par rapport taille par âges

Score de diversité alimentaire individuel des enfants	n=867	Retard de croissance n(%)	Pas de retard de croissance n(%)
SDAIE Faible	392	118(30,4%)	273(69,6%)
SDAIE Moyen	247	65(26,3%)	182(73,7%)
SDAIE Elevé	228	56(24,6%)	172(75,4%)

La prévalence du retard de croissance varie avec la classe du score de diversité alimentaire individuel des enfants. Plus le SDAIE est faible plus la prévalence du retard de croissance semble élevées sans que ces différences ne soient statistiquement significative .p = 0,454

Tableau XXX: Score de diversité alimentaire individuel des enfants de 6 59 mois par rapport poids âges

Score de diversité alimentaire individuel des enfants	n=867	Insuffisance pondérale n(%)	Pas d'insuffisance pondérale n(%)
SDAIE Faible	392	136(34,7%)	256(65,3%)
SDAIE Moyen	247	77(31,1%)	170(73,7%)
SDAIE Elevé	228	65(28,5%)	172(71,5%)

Plus le score de diversité alimentaire individuel est élevé, moins la prévalence de l'insuffisance pondérale semble élevée. Les différences observées ne sont toute fois pas statistiquement significative. p = 0,593

Tableau XXXI : Prévalence de la malnutrition aiguë par tranche d'âge dans le cercle de Nara en octobre 2012

Tranche d'âge	n=867	Malnutrition aiguë n(%)	Pas de malnutrition n(%)
6 à 11 mois	n=142	32(22,5%)	110(77,5%)
12 à 23 mois	n=242	75(31,0%)	167(69,0%)
24 à 35 mois	n=207	31(15,0%)	176(85,0%)
36 à 47 mois	n=174	13(7,5%)	161(92,5%)
48 à 59 mois	n=102	11(10,8%)	91(89,2%)

p= 0,001

La tranche d'âge la plus touchée par l'émaciation était de 12 à 23 mois avec une relation statistiquement significative.

Tableau XXXII: Prévalence de la malnutrition chronique par tranche d'âge dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Tranche d'âge	n=867	Malnutrition chronique n(%)	Pas de malnutrition n(%)
6 à 11 mois	n=142	23(16,2%)	119(83,8%)
12 à 23 mois	n=242	85(35,1%)	157(64,9%)
24 à 35 mois	n=207	89(43,0%)	118(57,0%)
36 à 47 mois	n=174	64(36,8%)	110(63,2%)
48 à 59 mois	n=102	30(29,4%)	72(70,6%)

p= 0,001

La tranche d'âge la plus touchée par le retard de croissance est celle de 24 à 35 mois avec une relation statistiquement significative.

Tableau XXXIII : Prévalence de la malnutrition globale par tranche d'âge dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Tranche d'âge	n=867	Malnutrition globale n(%)	Pas de malnutrition n(%)
6 à 11 mois	n=142	41(28,9%)	101(71,1%)
12 à 23 mois	n=242	97(40,1%)	145(59,9%)
24 à 35 mois	n=207	76(36,7%)	131(63,3%)
36 à 47 mois	n=174	42(24,1%)	132(75,9%)
48 à 59 mois	n=102	22(21,6%)	80(78,4%)

p= 0,001

La tranche la plus touchée par insuffisance globale est celle de 12 à 23 mois avec également une relation statistiquement significative.

Tableau XXXIV : Prévalence du déficit énergétique chronique par âge dans le cercle de Nara en octobre 2012.

Tranche d'âge	n=843	DEC	Pas de DEC
15 à 19 ans	n=124	30(27,4%)	94(72,6%)
20 à 29 ans	n=424	67(15,8%)	357(83,0%)
30 à 39 ans	n=239	32(13,4%)	207(86,6%)
40 à 49 ans	n=56	14(25%)	42(75%)

p=0 ,020

La tranche d'âge la plus représentée par le déficit énergétique chronique était celle de 20 à 29mois et la relation est statistiquement significative.

VI COMMENTAIRE ET DISCUSSION

6.1. Caractéristiques sociodémographiques

Nous avons enquêté 495 ménages des communes de Guiré, Niamana et Fallou aux seins desquels 843 femmes de 15 à 49ans et 867 enfants de 6 à 59 mois avaient tous fait l'objet de mensuration anthropométriques.

Notre étude avait révélé un sexe ratio de 1,26 à la faveur des garçons.

Cette prédominance a été constatée par trois études, l'une au niveau national en 2012 avec un sexe ratio égal à 1,00[5] et les deux autres en 2011 par DIARRA B [32] et EN 2012 par GUEYE B Y [11] avec respectivement avec 1,05 et 1,02.

Par contre une étude faite en 2010 par AG IKNANE A et al a trouvée un sexe ratio de 0,9 à prédominance féminin [33].

La tranche d'âge la plus représentée était celles des 12 à 23mois avec 27,9% comparable à celle de GUEYE B Y en 2012 pour la même tranche d'âge avec 30,1% [11].

Parmi les mères enquêtées 71,9% n'avaient aucun niveau d'instruction, ce résultat était comparable à celui de EDSBF-MICI4 en 2010 au Burkina Faso avec 74% [41], supérieur à celui de DARA PA dans la commune de kalabancoro cercle de Kati en 2011 avec 24,2% [34].

6.2. Scores de consommation et de diversité alimentaire des ménages

L'étude a révèlè que 90,1% des ménages avaient un score de consommation acceptable.

Ce score était supérieur à celui trouvé par l'EBSAN II Mali en 2008 avec 75% [38] et inférieur à celui trouvé par FBSA en 2012 dans le cercle de Nioro évalué 95,3% [37].

Ce score élevé était dû à la disponibilité des nouvelles récoltes.

Selon notre étude 53,9% des enfants avaient mangé 4fois et 88,9% des adultes 3fois le jour précédent l'enquête. Ces nombres de repas étaient supérieurs à ceux trouvés de l'enquête nationale EBSAN II en 2008 qui trouve 4 pour les enfants et 3 pour les adultes [38].

Dans notre étude 65,9% des ménages avaient un score de diversification élevé.

Ce score était largement supérieur à celui trouvé chez les femmes sédentaires et nomades au Tchad en 2011 avec 80% des femmes qui avaient un score faible [35], au Benin en 2011 par LOKONON H FJ avec 28% sur les ménages [36].

Ce score élevé de notre étude pourrait s'expliquer par le fait que l'enquête s'est déroulée en période post récolte, sinon Nara est en zone sahélienne donc déficitaire.

6.3. L'hygiène des mères

Notre étude a révélé que 54,0% des mères donnaient de l'eau filtrée à l'enfant. Ce résultat est supérieur à celui trouvé à Tana rural en 2004 avec 2,6% [39].

La proportion de mère qui se lavait les mains avec du savon ou d'autres détergeant avant de faire manger à l'enfant étaient seulement de 3,4%.Ce résultat était inférieur à celui

d'Antananarivo rural en 2004 avec 37,4% [39].

Les mères qui se lavaient les mains avec du savon ou autre détergeant après être allées aux toilettes étaient de 24,0%. Ce taux est aussi légèrement inférieur à celui d'Antananarivo rural en 2004 avec 25,6% [39].

Sur les mères enquêtées qui se lavaient les mains au savon ou autres détergeant après avoir lavé l'enfant au sortir des toilettes étaient de 10,8%. Ce taux est inférieur à celui trouvé à Sikasso par AKONDE C en 2010 avec 13% et supérieur à celui trouvé en Inde (état de Kerala) en 2004 avec 35% [40] [45].

6.4. Statut nutritionnel des enfants

Selon notre étude 18,7% des enfants présentaient une émaciation. Ce taux est supérieur à celui d'EDSM V en 2012 [13], celui de EDSB IV Burkina Faso [41] et pour les régions du sahel en 2007 [42], avec respectivement 12,7%, 16%, et 15,3%. Le taux est également supérieur au seuil d'alerte fixé par l'OMS 10%.

Dans notre étude 32,1% des enfants souffraient d'insuffisance pondérale. Ce taux est supérieur à ceux trouvés en Afrique subsaharienne en 2011 avec 21% [43], au Mali par EDSM V en 2012 avec (25,5%) [13], Maroc en 2006 (10%) [44], AKONDE C en 2010 à Sikasso avec (27%) [40] et par EDS IV à Koulikoro [8]. Ce taux est également supérieur au seuil fixé par l'OMS 20%.

Notre étude a observé un taux de 33,6% des enfants qui avaient un retard de croissance.

Cette prévalence est inférieure à celle trouvée par AG IKNANE A et al en 2011 à Sikasso avec 51,5%, [34], au Mali par l'EDSM V en 2012 avec un seuil de 40% dans les régions de Mopti, Sikasso, Ségou et Koulikoro [13]. Elle est supérieure au seuil d'alerte de l'OMS de 30%.

Malgré un score de diversité alimentaire élevé et un score de consommation alimentaire acceptable. Ces taux élevés de malnutrition pourraient s'expliquer par le pourcentage élevé des mères non instruites dont la pratique inadéquate des aliments par ignorance fait que les enfants sont mal nourris.

6.5. Statut nutritionnel des femmes en âges de procréer

Nous avons retrouvé une prévalence de déficit énergétique chronique chez les femmes en âges de procréer de 19,5%. Ce taux est supérieur à celui de DARA PA en 2011 à Kalabacoro avec 6,9% [34], l'EBSN en 2008 à Koulikoro avec 11,3% [38] et à celui trouvé au Burkina Faso en 2009 avec 18,1% [4].

La tranche d'âge la plus touchée par cette malnutrition était celle de 20 à 29ans avec 15,8%. Ce taux est inférieur à celui de KOSSIBO AA à Niore du Sahel en 2013 avec 19,3% [26].

VII CONCLUSION

La majorité des mères n'avait aucune instruction et le niveau de connaissance en matière d'hygiène était faible.

Les statuts nutritionnels des enfants 6 à 59 mois et des femmes en âge de procréer restaient préoccupants malgré une situation alimentaire acceptable, c'est-à-dire un profil de consommation alimentaire élevée, un score de diversité alimentaire acceptable et un nombre de repas satisfaisant par jour dans les ménages.

La tranche d'âge la plus touchée était de 24 à 35mois chez les enfants de 06 à 59mois et de 20 à 29mois chez les femmes en âges de procréer.

VIII RECOMMANDATIONS

❖ **Par rapport aux scores de diversité et de consommation alimentaire**

Reprendre l'étude sur la consommation et la diversité alimentaire en période de soudure pour pouvoir apprécier les scores pendant les autres périodes de l'année.

❖ **Par rapport à la pratique d'hygiène insalubre des mères**

Organiser séances de dépistage, d'éducation sanitaire et nutritionnelle appropriées à base communautaire pour un changement de comportement des mères en faveur du lavage des mains au savon ou d'autres détergeant (WASH).

❖ **Par rapport à une prévalence élevée de la malnutrition chez les mères et l'enfant**

- Structurer les communes et former les mères afin qu'elles puissent se procurer des aliments de bonne qualité et minimiser ainsi les conséquences de la malnutrition.

IX REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Comité de la Sécurité Alimentaire Mondiale (CSA)

Sécurité sanitaire des aliments.

hptt : www.toupie.org/dictionnaire/securite_alimentaire.htm consulté en 05/13

2. **Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO)**

Rapport sur le développement humain en Afrique, l'état de la sécurité alimentaire en 2012

hptt : www.fao.org consulté le 06-06-2013

3. Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

Défis posés par la malnutrition

hptt : www.scidev.net Afrique subsaharienne.htm consulté le 02-07-2014

4. Burkina Faso, Ministère de l'agriculture de l'hydraulique et des ressources halieutiques

Enquête Nationale sur l'insécurité alimentaire et la malnutrition. Décembre 2009

hptt : www.insid.bf/fr/IMG/pdf/ENIAM.2008.pdf pp(75),193p consulté le 04-07-2013

5. INSAT (Institut Nationale de la Statistique).

Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité Rétrospective Mali. SMART 2011. 80p, p 29-30.

6. Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

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

7. Ministère de la Santé.

PSNAN, CPS-Santé/DN2005-2009, 57p

8. Ministère de la Santé.

Enquête démographique et de santé du Mali (EDSM IV), CPS/santé, DNSI, Macro International, Décembre 2007, 497p.

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

10. Ministère de la Santé Mali.

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

11. GUEYE BY.

Suivi nutritionnel des enfants de 06-59mois et pratique alimentaire des malnutris des communes de Zangarabougou et Danderesso cercle de Sikasso au Mali. Thèse de Médecine FMPOS 2012, 70p

12. Carte du Mali

http://www.statistiques-mondiales.com/cartes_pays/carte_mali.htm

13. Ministère de la Santé/CPS/INSTAT.

Enquête démographique de la santé du Mali (EDS V) .Rapport préliminaire.INFO SAT. Bamako Mali et ICF Internationale Calvertone. Maryland. USA.

14. Cellule de Coordination du Comité Sectoriel de Lutte Contre le VIH/SIDA

Rapport de surveillance Sentielle du VIH et de Syphilis chez les femmes enceintes, 4^{ème} édition, mars à juin 2007, 58p.

15. Haut Conseil National de Lutte Contre le Sida, Secrétariat Exécutif

Taux de Prévalence, <http://www.panapress.com/taux> de prévalence.VIH/Sida au Mali estimé à 1,1.pour cent en 2013....12-887988-13-lang1-index.

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

Comprendre l'impact de la décentralisation sur les services de santé de la reproduction en Afrique (le cas du Mali), Analyse documentaire, ASACOBA/INRSP, 2003,11p.

17. Ministère du Développement Rural et de l'Environnement

L'élaboration d'une stratégie nationale de la sécurité alimentaire à l'horizon 2015.

http://fsg.afre.msuedu/mali_fd_strtgy/other_fs_doc/s consulté le 07/10/2013.

18. Ministère du Développement Rural et de l'Environnement.

Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire au Mali, 2002, 168p

19. Klennert K.

Assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, 2006, 82p.

20. Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté.

Stratégie de Croissance Accéléré au Mali sur la période de 2008-2012, Mai 2008, 15p

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

22. Comité de la Sécurité Alimentaire.

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

23. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique.

Loi 03-043 création ANSSA.

http://www.santé.gov.ml/index.php?option=com_conter_&task=view&id=222

24. Dictionnaire Médical

Larousse médicale : édition 2006, version électronique.

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

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

26. KOSSIBO AA.

La sécurité alimentaire et nutritionnelle dans le cercle de Nara en 2012. Thèse de médecine FMOS 2013,71p.

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

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

28. KONATE M.

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

29. Caritas Congo ASBL

<http://caritasdev.cd/> consulté en novembre 2013.

30. Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

Soins hospitaliers pédiatriques, Prise en charge des affections courantes dans les petits hôpitaux, 2007,418p.

31. Solidarité Internationale

Rapport multisectoriel, [hptt//mali.humanitarianreponse.info...solidarité%20International%2...](http://mali.humanitarianreponse.info...solidarité%20International%2...)

32. DIARRA B

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 0-59mois dans quatre cercles de la région de Tombouctou au Mali. Thèse de Médecine FMPOS 2010. 67p.

33. AG IKNANE A, OUMAR, KAMIAN K, DIAWARA F

Pratiques alimentaires et suivi nutritionnel des enfants malnutris dans deux communes rurales de la région de Sikasso au Mali .Mali Santé publique 2013. Tome 3. 5p.

35. Enquête Démographique et de Santé à Indicateurs Multiples EDSBF-MICS IV. 2010 Burkina Faso.

34. DARA PA

Situation nutritionnelle et Sanitaire des enfants de moins de 5ans dans la commune de Kalabankoro cercle de Kati. Thèse de Médecine FMPOS 2011. 46p.

35. BECHIR M, SCHELLING E, MOTO DD, TANNER M et al.

Statut nutritionnel et diversité alimentaire chez les femmes nomades et sédentaires rurales de la rive sud- est du Lac Tchad. Med Tropicale 2011, pp71, 6p.

36. LOKONON HT. Diagnostic nutritionnel sur les enfants 06-Diagnostic nutritionnel sur les enfants de 06à59mois dans la commune de Dangho au Benin. Université d'ABOMEY OLINE 2011.

[http:// www.memoireoline.com/02/12/5335/Diagnostic](http://www.memoireoline.com/02/12/5335/Diagnostic) consulté le 06/04/2014.

37. Welthungerhilfe (Agro Action Allemande)

Etude de lutte contre l'insécurité alimentaire et la malnutrition dans le cercle de Nioro du Sahel et Nara en 2012. Février 2013, (p113).

38. Système d'Alerte Précoce (SAP)

Etude de Base de la sécurité Alimentaire et de la Nutrition EBSAN

[http : //reliefweb.int /sites/reliefweb.int/files/resources/3AB77DAA9F6BF2CB85257.....-](http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/3AB77DAA9F6BF2CB85257.....-)

Rapport complet.pdf consulté le 23/09/13

39. Anonyme Madagascar.

Connaissances, attitudes et pratiques en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène dans les provinces d'Antananarivo et Toliara.

<http://www.insed.mg/pdf/wash> consulté le 17/04/2014

40. AKONDE C

Mode d'alimentation des enfants de 6 à 59mois et condition d'hygiène des ménages dans la région de Sikasso au Mali. Thèse de Médecine, FMPOS 2010, 67p

41. Ministère de l'Economie et des Finances du Burkina Faso.

Enquête démographique et de santé à indicateurs multiples EDSBF-MICS IV 2010, INSD, Ministère de l'économie et des finances. ICF International, calverton, Maryland USA, 379p.

42. Malnutrition in the Sahel.

[http://www.unicef.org\(wcaro/2819.ml\)](http://www.unicef.org(wcaro/2819.ml)) consulté 18-03-2014

43. UNICEF

Améliorer la nutrition de l'enfant : Un objectif impératif et réalisable pour le progrès mondial, Avril 2013.

Thèse de Médecine 2014

Fatoumata SYLLA

44. Unicef

Situation des enfants dans le monde,

Survie des enfants en 2008, 2009, 119 p

45. Banque mondiale

Le manuel de l'initiative de lavage des mains : Guide de préparation d'un programme de promotion du lavage des mains au savon.

[http : siteressources.worldbank.org/INTWSS/ Ressources/ FrenHdbk.pdf](http://siteressources.worldbank.org/INTWSS/Ressources/FrenHdbk.pdf) consulté le 20/06/14

ANNEXES

FICHE SIGNALYTIQUE

Nom : SYLLA

Prénom : Fatoumata

Email : atussyl@yahoo.fr

Titre : La sécurité alimentaire et nutritionnelle dans le cercle de Nara en 2012.

Année universitaire : 2013-2014

Pays : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)

Ville de soutenance : Bamako

Secteur d'Intérêt : Santé publique, Nutrition.

Résumé :

C'est une étude transversale par sondage en grappe à deux degrés qui a été réalisée entre septembre au 20 octobre 2012 dans le cercle de Nara, région de Koulikoro au Mali.

Au cours de cette étude, l'évaluation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au niveau des ménages sélectionnés a permis de trouver un échantillon de 495 ménages, 843 femmes en âges de procréer et 867 enfants de 6 à 59 mois dans trois communes de Nara.

Après interrogatoires nous avons retrouvé que malgré une consommation alimentaire et une diversité alimentaire des ménages satisfaisant (une sécurité alimentaire des ménages), les carences nutritionnelles restent élevées aussi bien pour les enfants que pour les femmes.

Les prévalences des différents types de la malnutrition étaient estimées à : la malnutrition aigue 18,7%, celle du retard de croissance à 33,6%, la malnutrition globale à 32,1% et le déficit énergétique chronique à 19,5%.

Mots clés : sécurité alimentaire, sécurité nutritionnelle, femme en âge de procréer, enfant de 6 à 59 mois, Nara.

TRANSLATION IN TO ENGLISH

SIGNALYTIQUE SLIP

Name: SYLLA

First name: Fatoumata

Email: atussyl@yahoo.fr

Title: the food and nutritional safety in the circle of Nara in 2012.

Academic year: 2013-2014

Country: Mali

Place of deposit(warehouse): library(bookcase) of the Faculty of Medicine and

Odontostomatologie (FMOS)

City of deposit: Bamako

Sector of Interest: public health, Nutrition.

Summary:

It is a transverse study by poll(sounding) in cluster in two degrees that was realized between September on October 20th, 2012 in the circle of Nara, region of Koulikoro in Mali.

During this study, the evaluation of the food and nutritional safety at the level of the selected households (housework's) has allowed to find a sample of 495 households (housework's), 843 women in ages to procreate and 867 children of 6 – 59 months.