

**Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique**

République du Mali
Un peuple Un But Une Foi



**UNIVERSITÉ DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO**

Année universitaire : 2013 - 2014

N°/.../

**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO STOMATOLOGIE
(FMOS)**

THESE

**LA SECURITE ALIMENTAIRE
DES MENAGES DU CERCLE DE
NIORO DU SAHEL EN 2012.**

*Présentée et soutenue publiquement le 10/05/2014 devant
La Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie*

Par : **M. Cheick Tidiane KONE**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ÉTAT)

Jury

PRESIDENT : Pr Hamadoun SANGHO
MEMBRE : Pr Adama DIAWARA
MEMBRE : Dr TRAORE Fatou DIAWARA
CO-DIRECTEUR : Dr Soumaïla DIARRA
DIRECTEUR : Pr Akory Ag IKNANE

DEDICACES

Au nom d'ALLAH le Miséricordieux, le très Miséricordieux.

<< Gloire à toi ! Nous n'avons de savoir que ce que tu nous as appris. Certes c'est toi l'Omniscient, le sage >> Sourate 2, Verset 32 (le Noble Coran).

Louange et gloire à Dieu le Tout Puisant qui m'a permis de mener à bien ce travail. Et que la grâce, le salut, le pardon et les bénédictions d'Allah soient accordés au meilleur de ses créatures, notre prophète et sauveur Mohamed ibn Abdoullah ibn ABDELMOUTALIB. Ainsi qu'aux membres de sa famille et tous ses compagnons et également à ceux qui les suivent jusqu'au jour dernier.

Ce travail est la consécration de plusieurs années d'étude au cours desquelles désillusion, découragement et succès ont été tour à tour au rendez-vous. Au fil des années, cette impatience s'est émoussée mais la soif de connaissance est demeurée intacte.

Je dédie ce travail :

A mon père : Sékou KONE

Je suis particulièrement fier et heureux de t'avoir comme père.

Ton courage, ton dévouement, ta loyauté et ta bonté font de toi un père model et un homme digne.

Tu nous as inculqué les valeurs de la dignité, de la justice, de l'honneur, du respect et de la probité.

Tu n'as ménagé aucun effort pour la réussite scolaire et universitaire de tes enfants. Ta participation à l'aboutissement de ce travail est inestimable je te dédie ce travail qui tourne une page de ma vie ; que ce travail, un parmi tant d'autres, soit l'un des gages de mon affectueuse reconnaissance.

Ce jour est l'aboutissement des fruits de tes efforts et de tes nombreuses prières.

Que Dieu t'accorde une longue vie afin que tu puisses jouir pleinement des fruits de tes sacrifices.

A ma mère : Mariam KEITA

Chère maman, tu m'as tout donné ; ce qu'une mère peut offrir de plus précieux à son fils, je l'ai reçu, affections, soutiens, conseils, respect de l'autre et que sais-je encore ... !

Ta générosité, ton amour pour tes enfants font de toi une mère exemplaire. Tu as consacré entièrement ton temps à ton foyer et à notre éducation, sans jamais te lasser, sans jamais te plaindre.

Pardonne- moi s'il m'est arrivé un jour de te décevoir sans le savoir, si toutes les mamans étaient comme toi il règnerait sans nul doute la paix sur cette terre toute entière. Les mots me manquent pour te remercier, sache tout simplement que je t'aime très fort !

Voici le moment tant attendu, que Dieu t'accorde une longue et heureuse vie à nos cotés.

A mes Frères et Sœurs : Aissata, Hawa, Mariam, Daouda et Koureichi Tall

Chers frères et sœurs, vous avez su me combler de votre affection. Votre compréhension, disponibilité, attention, confiance et votre soutien moral et matériel ne m'ont jamais fait défaut avant, pendant et après les moments difficiles de ma vie. Que ma joie d'aujourd'hui soit aussi la vôtre. Soyons et restons plus unis et pour toujours .Vous aviez toujours prié pour ce jour. Puisse Dieu le Tout-puissant promouvoir chacun de vous. Profonde affection fraternelle!

A mes Tantes, Tonton, Cousins et Cousines, Familles de Niono, Kolongo, Ségou, Bamako :

Je ne saurais vous traduire mes sentiments les plus fraternels. En témoignage de l'affection qui nous a toujours unis, trouvez dans ce travail, le fruit des efforts que vous avez consenti à mon égard. Que le Tout Puissant vous prête longue vie, préserve et renforce notre affection fraternelle.

A mes camarades et amis de la FMPOS: Hamadi TRAORE, Dr Aboubacar SANGHO, Niomo KONTAO, Younoussa DIARRA, Mouhamadou TRAORE, Mamadou Lassine KEITA, Djibril CISSE, Dr Harouna COULIBALY, Adama TOE, Drissa MAIGA, Abdoulaye TIMBO, Amadou KEBE, Kalilou KEITA, Tidiane KEITA, Cheick Sidi SAMAKE, Plus que des frères et sœurs vous avez été ma proche famille tout au long de ce séjour. Merci pour tous ces moments de joie et de peines, de stress et de détente partagés, vos soutiens moraux, matériels et vos encouragements ne m'ont pas fait défaut, merci pour la convivialité et la fraternité. Je vous souhaite tout ce qu'il y a de meilleur. Que le bon Dieu puisse consolider d'avantage nos liens d'amitié.

Nos remerciements vont :

À tous ceux qui m'ont transmis leurs connaissances :

Mes Maîtres coraniques, les enseignants de l'école fondamentale Niono I, de Niono Second Cycle B, du Lycée Michel Allaire de Ségou. Aucun mot ne sera suffisant pour vous témoigner toute ma reconnaissance.

Du fond du cœur, je vous dis merci. Merci pour l'encadrement, les conseils et les attentions. Voici le fruit de votre œuvre commune.

A La FMPOS

Plus qu'une faculté d'études médicales, tu as été pour nous une école de formation pour la vie. Nous ferons partout ta fierté. Remerciements infinis.

A tout le corps professoral de la FMPOS

Pour l'enseignement de qualité et l'initiation professionnelle que vous nous avez dispensé. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A tous les personnels du centre de santé de référence de Niono, des centres hospitaliers universitaires Point G et Gabriel Touré

Pour les formations reçues, soyez rassurés de notre reconnaissance.

A tout le service de l'ANSSA, particulièrement :

Tous les docteurs, thésards, stagiaires. Merci pour votre courtoisie et votre détermination pour la réussite de ce travail. Ce travail est aussi le vôtre.

Soyez assurés de mon affection et de ma sincère reconnaissance.

A la famille DEMBELE à Bamako, TRAORE à Koulikoro et DIARRA à Bamako, à Dr Oumar SANGHO, Dida Oumar Diarra et SOGOBA A.

Merci pour votre soutien sans faille, que Dieu vous accorde une longue et heureuse vie à côté de votre famille.

A toute ma promotion « Pr SIDIBE Assan TRAORE »

Etre responsable de la classe pendant toutes ses années fut un plaisir pour moi.

J'ai eu le plaisir de vous connaître durant des années. Vous avez fait preuve de beaucoup de compréhension, de patience et de sérénité à mon égard, car je n'ai pas toujours été facile à vivre. Merci de m'avoir choisi, et pardonnez moi s'il m'est arrivé de vous offenser sans le savoir. Que Dieu vous protège et vous comble de ses bienfaits!

La Croix Rouge de Belgique à travers le Fond Belge de Sécurité Alimentaire, à tous le personnel du SAP dont les données ont servies de base de donnée pour cette étude.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :

Pr Hamadoun SANGHO

- Maitre de conférence agrégé en santé publique à la Faculté de

Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) de Bamako

- Directeur Général du Centre de Recherche d'Etudes et de

Documentation pour la Survie de l'Enfant (CREDOS)

Cher maître ;

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Vos qualités humaines, vos connaissances scientifiques, intellectuelles et votre disponibilité font de vous un formateur apprécié de tous.

Veillez accepter cher maître, nos remerciements et trouver ici l'expression de toute notre reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE,

Pr Adama DIAWARA.

Maître de conférences en Santé Publique à la FMOS,

-Responsable de la vaccination à l'OMS ;

-Ancien Secrétaire Général du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique ;

-Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux du MALI (ANEH);

-Ancien chef de Division Assurance Qualité et Economie du Médicament à la Direction de la Pharmacie et du Médicament(DPM);

-Ancien chef de section immunisation au Centre National d'Immunisation (CNI).

Cher maître ;

Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury, nous admirons vos qualités scientifiques et nous sommes fiers de l'enseignement que vous nous aviez prodigué.

Veillez recevoir ici, cher maitre, l'expression de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY :

Dr TRAORE Fatou DIAWARA

- Médecin de Santé Publique, spécialisée en Epidémiologie
- Chef de Division Surveillance Epidémiologique à l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA)
- Ancien Point focal des activités de Nutrition à la Direction Régionale de la Santé de Bamako

Cher maître ;

Nous avons été très honoré d'avoir fait votre connaissance.

Vos qualités intellectuelles, votre générosité et votre ouverture d'esprit font de vous une personne appréciée de tous.

Recevez ici cher maître nos remerciements et notre profonde admiration.

A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR DE THESE

Dr Soumaila DIARRA,

- Médecin généraliste
- Candidat au master 2 de santé Publique, option épidémiologie ;
- Responsable des enquêtes au Système d'Alerte Précoce (SAP) ;

Cher maître ;

La rigueur et l'amour du travail bien fait, et le sens élevé du devoir ont forcé notre admiration.

Votre caractère social fait de vous un homme exceptionnel.

Les mots nous manquent pour vous remercier de tout ce que vous avez fait pour notre formation enfin que nous soyons des bons médecins.

Acceptez ici cher maître notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr Akory AG IKNANE

- Maitre de Conférence en Santé Publique à la FMOS,
- Directeur général de l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA),
- Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT),
- Secrétaire général de la Société Malienne en Santé Publique (SOMASAP)
- Ancien Directeur du GIE Santé Pour Tous
- Ancien Chef du Service Nutrition à l'INRSP
- Premier Médecin Directeur de l'ASACOBA

Cher maître ;

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations.

L'opportunité nous est ainsi donnée pour vous faire part de l'estime et de l'admiration que nous portons à votre égard.

Vos qualités d'homme de science éclairé, de praticien infatigable, de pédagogue averti font de vous un enseignant apprécié de tous.

Votre expérience et votre compétence nous ont marqué et nous serviront de model dans notre carrière.

Soyez rassurer cher maître de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

Table des matières

1. Introduction	19
2. Objectifs	21
2.1. Objectif général	21
2.2. Objectifs spécifiques	21
3. Généralités	22
3.1. Caractéristiques générales du Mali	22
3.2. Définition des concepts	31
3.3. Causes de la malnutrition	34
4. Méthodologie	45
4.1. Lieu et cadre de l'enquête	45
4.2. Type d'enquête	48
4.3. Période d'étude	48
4.4. Population d'étude	48
4.5. Critères d'inclusion	48
4.6. Critères de non inclusion	48
4.7. Echantillonnage	48
4.8. Technique et mode de collecte des données	51
4.9. Saisie et analyse des données :	58
4.10. Considérations éthiques	58
5. Résultats	59
5.1. Analyse uni variée	59
5.2. Analyse bi variée	73
6. Commentaires et discussion	77
6.1. Données sociodémographiques	77
6.2. Scores de consommation et scores de diversité alimentaires :	77
6.3. Statut nutritionnel des femmes en âge de procréer	78
6.4. Statut nutritionnel des enfants de 6-59 mois	78
7. Conclusion	81
Recommandations	82
Références bibliographiques	83
Annexes	88

Liste des Tableaux

Tableau I : Différence entre kwashiorkor et marasme	41
Tableau II : Différents groupes d'aliments pour le calcul du score de diversité alimentaire.	55
Tableau III : Groupes d'aliments et poids dans le calcul du score de consommation alimentaire	57
Tableau IV : Répartition des chefs de ménage selon le sexe dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012.....	59
Tableau V : Répartition des chefs de ménage selon le niveau d'instruction dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012.....	59
Tableau VI : Répartition des chefs de ménage selon la profession dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012	60
Tableau VII : Répartition des femmes en âge de procréer par tranche d'âge dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012	60
Tableau VIII : Répartition des femmes en âge de procréer selon le niveau d'instruction dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012	61
Tableau IX : Répartition des femmes en âge de procréer selon le statut matrimonial dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012	61
Tableau X : Répartition des enfants de 6 à 59 mois selon le sexe dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012	62
Tableau XI : Répartition des enfants de 6 à 59 mois par tranche d'âge dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012.....	62
Tableau XII : Répartition selon le score de consommation alimentaire des ménages dans le cercle de Nioro du sahel en 2012	63
Tableau XIII : Répartition des enfants de 6 à 23 mois selon la consommation des différents groupes d'aliments dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012	66
Tableau XIV : Répartition des enfants de 24 à 59 mois selon la consommation des différents groupes d'aliments dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012	67
Tableau XV : Répartition des ménages selon le score de diversité alimentaire dans le cercle de Nioro en 2012.....	68
Tableau XVI : Répartition selon le score de diversité alimentaire individuel des enfants (SDAIE) de 6-23mois dans le cercle de Nioro du sahel en 2012	68
Tableau XVII : Répartition selon le score de diversité alimentaire individuel (SDAIE) des enfants de 24-59mois dans le cercle de Nioro du sahel en 2012 ..	69

Tableau XVIII : Répartition selon le score de diversité alimentaire individuel (SDAIF) des femmes en âge de procréer dans le cercle de Nioro du sahel en 2012	69
Tableau XIX : Répartition des enfants de 6 à 59 mois selon les différentes formes de malnutrition aiguë dans le cercle de Nioro en 2012.....	71
Tableau XX : Répartition des enfants de 6 à 59 mois selon les différentes formes de malnutrition chronique dans le cercle de Nioro en 2012	71
Tableau XXI : Répartition des enfants 6 à 59 mois selon les différentes formes de malnutrition globale dans le cercle de Nioro en 2012	72
Tableau XXII : Répartition des femmes en âge de procréer selon la présence ou non du déficit énergétique chronique (DEC) dans le cercle de Nioro en 2012 ..	72
Tableau XXIII : Prévalence de la malnutrition aiguë par tranche d'âge des enfants de 6-59 mois dans le cercle de Nioro en 2012	73
Tableau XXIV : Prévalence de la malnutrition chronique par tranche d'âge des enfants de 6-59 mois dans le cercle de Nioro en 2012	73
Tableau XXV : Prévalence de la malnutrition globale par tranche d'âge des enfants de 6-59 mois dans le cercle de Nioro en 2012	74
Tableau XXVI : Prévalence du déficit énergétique chronique des femmes en âge de procréer par tranche d'âge dans le cercle de Nioro en octobre 2012	74
Tableau XXVII : Prévalence de la malnutrition aiguë en fonction du score de diversité alimentaire individuel (SDAIE) des enfants de 6-23mois dans le cercle de Nioro du sahel en 2012.....	75
Tableau XXVIII : Prévalence de la malnutrition aiguë en fonction du score de diversité alimentaire individuel des enfants de 24-59 mois dans le cercle de Nioro en 2012	75
Tableau XXIX : Prévalence de la malnutrition chronique en fonction du score de diversité alimentaire individuel (SDAIE) des enfants de 6-23mois dans le cercle de Nioro du sahel en 2012.....	76
Tableau XXX : Prévalence de la malnutrition chronique en fonction du score de diversité alimentaire individuel des enfants de 24-59mois dans le cercle de Nioro en 2012	76

Liste des Figures

Figure 1: Carte du Mali	22
Figure 2: Cadre conceptuel de l'état nutritionnel au niveau des ménages	31
Figure 3 : Cadre conceptuel de l'UNICEF adapté	35
Figure 4 : Cadre opérationnel du PSNAN	36
Figure 5 : Les paramètres anthropométriques.....	39
Figure 6 : Répartition selon la source des aliments consommés par les ménages dans le cercle de Nioro du sahel en 2012.....	64
Figure 7 : Répartition des enfants selon leur habitude de manger seuls ou non au niveau des ménages du cercle de Nioro en 2012	64
Figure 8 : Répartition des enfants selon le nombre de repas consommé au niveau du ménage le jour précédant l'enquête dans le cercle de Nioro en 2012	65
Figure 9 : Répartition des adultes selon le nombre de repas consommé le jour précédant l'enquête dans le cercle de Nioro en octobre 2012.....	65
Figure 10 : Répartition des enfants selon la prévalence des différents types de malnutrition dans le cercle de Nioro en octobre 2012	70

Sigles et Abréviations

CPS :	Cellule de Planification de la Santé
CREDOS :	Centre de Recherche d'Etudes et de Documentation pour la survie de l'enfant
DEC :	Déficit Energétique Chronique
EBSAN :	Enquête de Base sur la Sécurité Alimentaire et la Nutrition
EDSM :	Enquête Démographique et de Santé Mali
ENIAM :	Enquête Nationale sur l'Insécurité Alimentaire et la Malnutrition
FAO :	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
FBSA :	Fond Belge de Sécurité Alimentaire
IAM:	Insécurité Alimentaire Modérée
IAS:	Insécurité Alimentaire Sévère
IMC :	Indice de Masse Corporelle
MS :	Ministère de la Santé
NCHS:	National Center for Health and Statistics (Centre National pour la Santé et les Statistiques)
OMD :	Objectif du Millénaire pour le Développement
OMS:	Organisation Mondiale de la Santé
ONG :	Organisation Non Gouvernementale

P/A :	Poids/Age
P/T :	Poids/Taille
PIB :	Produit Intérieur Brut
PNDN :	Programme National de développement de la nutrition
PNSA :	Programme National de Sécurité Alimentaire
PSNAN :	Plan Stratégique National pour l'Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant
PTME :	Prévention de la Transmission Mère Enfant
RGPH :	Recensement Général de la population et de l'Habitat
SA:	Sécurité Alimentaire
SAP :	Système d'Alerte Précoce
SCA:	Score de Consommation Alimentaire
SDA :	Score de Diversité Alimentaire
SMART :	Spécifique, Mesurable, Accessible, Réaliste et dans le Temps
UNICEF:	United National Children's Fund (Fond des Nations Unies pour l'Enfance)

1. Introduction

On définit par sécurité alimentaire lorsque toutes les personnes, en tout temps ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait à leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine [1].

La FAO estime qu'environ 870 millions de personnes sont sous-alimentées entre 2010–2012, soit 12,5 % de la population mondiale, soit près d'une personne sur 8[2]. L'écrasante majorité d'entre elles soit 852 millions de personnes vivent dans des pays en développement, où on estime maintenant que 14,9 % de la population sont touchés par la sous-alimentation [2].

En Afrique entre 15 et 30% des adultes sont sous-alimentés chroniquement et jusqu'à 50% des enfants présentent un faible poids à la naissance [3].

En Afrique sub-saharienne un nombre important de ménage souffre d'insécurité alimentaire avec 35,4% au Burkina en 2008[4] ; 15,1% au Sénégal en 2010 [6] et 25% au Mali en 2008 [5].

La malnutrition, étant considérée comme étant la conséquence d'une consommation alimentaire insuffisante, d'une mauvaise utilisation des aliments due aux méconnaissances des bonnes pratiques nutritionnelles et/ou d'un environnement socio-sanitaire déficient [5].

Au Mali, la mort de plus d'un enfant sur deux est liée directement ou indirectement à la malnutrition: le nombre d'enfants qui n'atteignent pas leur 5^{ème} anniversaire est parmi les plus élevés au monde en 2008 [7].

Selon les résultats de l'enquête SMART (Spécifique, Mesurable, Accessible, Réaliste et dans le Temps) 2011 au Mali, la malnutrition aiguë affecte 10,4% des enfants de moins de 5 ans, 27,0% souffrent de malnutrition chronique et 19,7% sont atteints de malnutrition globale [8].

Dans la région de Kayes l'enquête SMART 2011 donne un taux de prévalence de la malnutrition aiguë de 13,0%, de la malnutrition chronique de 19,5% et de la malnutrition globale de 18,9%. Ces résultats sont supérieurs au seuil d'alerte de l'OMS de : 10% pour la malnutrition aiguë et des taux inférieurs à 35% et 29% respectivement pour la malnutrition chronique et la malnutrition globale [8].

Face à l'insécurité alimentaire et aux carences nutritionnelles le commissariat à la Sécurité Alimentaire à travers, 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 Nara et de Nioro du Sahel.

C'est un programme multisectoriel et multipartenaire qui œuvre en s'attaquant aux causes profondes, multiples et récurrentes de l'insécurité alimentaire et de la pauvreté dans le sahel occidental. C'est pour constituer une base de données de référence pour l'implantation du programme que la présente étude d'évaluation de la sécurité alimentaire chez les enfants de 6 à 59 mois et les femmes en âge de procréer dans le cercle de Nioro du sahel en 2012 a été initiée.

2. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

Evaluer le niveau de sécurité alimentaire des enfants de 6 à 59 mois et des femmes en âge de procréer des ménages du cercle de Nioro du sahel en 2012.

2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer le score de consommation alimentaire des ménages du cercle de Nioro du sahel en 2012 ;
- Décrire le score de diversité alimentaire des ménages du cercle de Nioro du sahel en 2012 ;
- Décrire le score de diversité alimentaire individuel des femmes en âge de procréer des ménages du cercle de Nioro du sahel en 2012 ;
- Décrire le score de diversité alimentaire individuel des enfants de 6 à 59 mois des ménages du cercle de Nioro du sahel en 2012 ;
- Déterminer le statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois des ménages du cercle de Nioro du sahel en 2012 ;
- Déterminer le statut nutritionnel des femmes en âge de procréer des ménages du cercle de Nioro du sahel en 2012.

3. Généralités

3.1. Caractéristiques générales du Mali

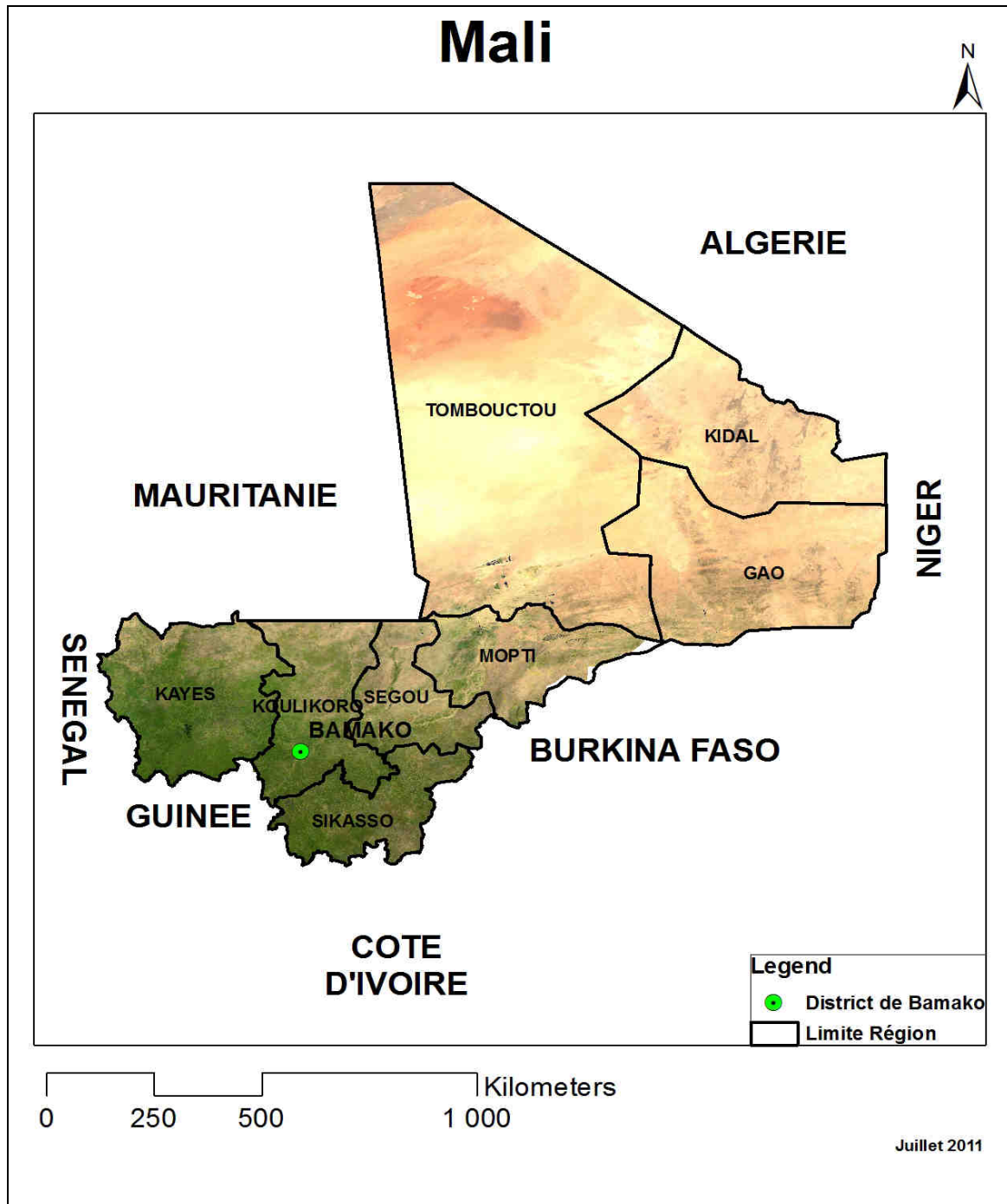


Figure 1: Carte du Mali

Source : Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique.

3.1.1. Données physiques et socio-économiques

Le Mali est un vaste pays sahélien d'une superficie de 1.241.238 km² situé entre les 10^{ème} et 25^{ème} parallèles de latitude Nord et entre les 4° de longitude Est et 12° de longitude Ouest. Il est enclavé au cœur de l'Afrique de l'Ouest et entouré de plus de 7.000 km de frontière avec 7 pays limitrophes [9].

Le relief est peu accidenté. Les plaines alluviales, très vastes, sont toutefois dominées par quelques plateaux calcaires et de grès (plateaux mandingues et dogon). Le point culminant du Mali est le Mont Hombori.

Le Mali s'étend du nord au sud sur quatre grands domaines bioclimatiques (saharien, sahélien, soudanien et guinéen) et une zone écologique particulière (le delta intérieur du fleuve Niger). Il est traversé par deux grands fleuves : le Sénégal et le Niger.

Le Mali compte (depuis 1999) 703 communes, 49 cercles, 8 régions et un district (Bamako, la capitale).

La population est estimée à environ 14,5 millions d'habitants (RGPH, 2009) [9]. Le taux d'accroissement annuel moyen est de 3,6% sur la période 1998-2009. La population est jeune (55,2 % a moins de 19 ans, 17 %, moins de 5 ans dont 14 % âgé de 12 à 59 mois) et essentiellement rurale (69,5%) [9].

Le secteur primaire (agriculture, élevage et pêche) occupe plus de 80% de la population active et représente 45% du Produit Intérieur Brut (PIB), alors que le secteur secondaire (industrie) ne représente que 16% du PIB et le secteur tertiaire (commerce, services) 39% [9]. Le Mali dispose également d'importantes potentialités énergétiques, touristiques et minières [9].

La lutte contre la pauvreté constitue la priorité de la politique de développement du pays. La pauvreté touche plus de 2/3 des maliens. L'incidence de la pauvreté atteint 73% en milieu rural contre 20% en milieu urbain [9].

3.1.2. Politiques et programmes en matière d'alimentation et de nutrition

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

La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA, 2002) :

Elle a comme objectifs :

1. la promotion d'une agriculture productive, diversifiée, durable et généralement intégrée ;
2. Le développement, la fluidification et l'intégration sous régionale des marchés nationaux;
3. L'amélioration durable des conditions structurelles d'accès des groupes et zones vulnérables à l'alimentation et aux services sociaux de base ;
4. L'amélioration des dispositifs de prévention et de gestion des crises conjoncturelles, en cohérence avec la construction de la sécurité alimentaire structurelle ;
5. Le renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire et la promotion d'une bonne gouvernance de la sécurité alimentaire [10].

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 de réduire la pauvreté [11].

La Politique Nationale de Développement de la Nutrition (PNDN, 2012-2021) [12] a pour objectif général d'assurer à chaque malien un statut nutritionnel satisfaisant lui permettant d'adopter un comportement adéquat pour son bien-être et pour le développement national.

Les objectifs spécifiques ciblés d'ici 2021 sont :

- ✓ Réduire de moitié la prévalence de la malnutrition aigüe chez les enfants de 0 à 5 ans et d'âge scolaire ;
- ✓ Réduire de deux tiers la prévalence de la malnutrition chronique chez les enfants de 0-5 ans ;
- ✓ Eliminer durablement les troubles liés aux carences en micronutriments (iode, zinc et vitamine A) ;
- ✓ Réduire d'un tiers la prévalence de l'anémie chez les enfants de 0 à 5 ans, d'âge scolaire et les femmes en âge de procréer ;
- ✓ Améliorer la prise en charge nutritionnelle de la femme en grossesse et du post-partum ;
- ✓ Améliorer la prise en charge des maladies chroniques liées à l'alimentation et à la nutrition ;
- ✓ Assurer un accès durable à une alimentation adéquate pour toute la population, en particulier pour les personnes vivant dans les zones d'insécurité alimentaire et nutritionnelle et les groupes à risque (personnes vivant avec le VIH/SIDA, la tuberculose et les personnes âgées etc.) [12].

Pour réaliser ces objectifs, les stratégies suivantes ont été identifiées:

1. La surveillance de la croissance et du développement de l'enfant : il s'agira d'assurer la prise en charge globale de l'enfant, à travers l'adaptation des courbes de croissance avec les nouvelles normes.

2. L'alimentation du nourrisson et du jeune enfant: deux résultats majeurs sont attendus :

- Porter et maintenir à au moins 80%, la prévalence de l'allaitement maternel exclusif chez les nourrissons de moins de six mois dans toutes les régions ;
- Augmenter de 50% le nombre d'enfants de 6 à 23 mois qui bénéficient d'un régime alimentaire minimal acceptable en termes de fréquence et de diversité.

3. la lutte contre les carences en micronutriments : il s'agira de répondre aux causes multiples de l'anémie en fonction des cibles par :

- Le déparasitage et les supplémentationssions en fer systématiques soutenus,
- La promotion de la production et la consommation d'aliments riches en fer/acide folique incluant ceux qui sont fortifiés,
- la lutte contre le paludisme.

4. La prévention des maladies chroniques liées à l'alimentation :

- Le dépistage de ces maladies sera renforcé pour une meilleure prise en charge.
- La promotion de bonnes habitudes alimentaires et de modes de vie sains sera aussi soutenue.

5. La nutrition scolaire :

- La priorité sera accordée aux régions les plus vulnérables pour mettre en œuvre un paquet intégré d'interventions montées autour des cantines scolaires ;
- Des manuels d'enseignement de la nutrition à l'attention des enseignants des différents ordres d'enseignements seront développés.

6. la production alimentaire familiale à petite échelle et transferts sociaux :
l'accent sera mis sur :

- Des interventions d'amélioration de l'accès à une alimentation diversifiée de façon continue à travers la production familiale ;
- L'appui à la production, la transformation et la commercialisation des produits, aux activités génératrices de revenus ;
- La prise en compte des spécificités des communes urbaines et pastorales en insécurité alimentaire.

7. La communication pour le développement (CPD) afin de:

- Créer une prise de conscience publique des problèmes liés à la nutrition,
- Influencer les attitudes et les comportements de ceux qui ont un impact sur les facteurs comportementaux et environnementaux de la nutrition,
- Créer et maintenir un environnement favorable, susceptible d'influencer positivement les législations et opinions.

8. Le renforcement de la participation communautaire en faveur de la nutrition :
afin de :

- Prendre en compte les programmes de prise en charge communautaire de la malnutrition ;
- Assurer la mobilisation communautaire en faveur de la nutrition ;
- Participer activement aux programmes de recherche ;
- Action dans le domaine de la nutrition ;
- Contribuer à la promotion de bonnes pratiques alimentaires au niveau ménage.

9. La mise en place d'un Système d'Information en matière de Nutrition (SIN) : pour orienter les plans d'action de nutrition et soutenir efficacement les actions en matière de nutrition y compris dans les situations d'urgence.

10. La recherche appliquée et la formation en nutrition : il s'agira de consolider les acquis dans les différentes institutions de recherche et d'enseignement.

11. Le contrôle de la qualité des aliments : qui comprendra notamment :

- Le renforcement des capacités des laboratoires en matière de contrôle de qualité des produits alimentaires et de l'eau ;
- L'élaboration et la mise à jour des normes de qualité et des textes relatifs entre autres à l'étiquetage et au conditionnement des produits alimentaires ;
- L'encadrement des organisations de défense des consommateurs.

12. La préparation et la réponse aux situations d'urgence.

13. L'intégration systématique des objectifs de nutrition dans les politiques et programmes de développement et de protection sociale. Pour cela, il faut :

- Développer les capacités nationales pour la prise en compte de la nutrition dans la formulation et la mise en œuvre des politiques de développement ;
- Assurer un plaidoyer continu auprès des décideurs sur l'importance de la nutrition dans le développement et du lien entre nutrition, santé et sécurité alimentaire ;
- Plaider pour la participation des nutritionnistes aux processus d'analyse et de planification stratégique et prospective ;
- Développer des mécanismes permettant d'intégrer systématiquement la nutrition dans les politiques et programmes de développement en général et de sécurité alimentaire et de protection sociale en particulier.

14. Le renforcement du cadre institutionnel

3.1.3. Le Cadre Stratégique pour la croissance et la réduction la Pauvreté (CSCR) : Le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté adopté par le Gouvernement Malien en 2013, constitue le cadre politique de support idéal pour la stratégie nationale de sécurité alimentaire. La pauvreté est devenue un phénomène généralisé au Mali, car 63,8% de la population totale du pays vit dans la pauvreté et 21 % dans l'extrême pauvreté [13].

La « vision Mali 2025 » se traduit par l'objectif prioritaire général de réduire la pauvreté pour parvenir à une incidence de 47,5 % en 2006, soit une diminution d'un tiers de l'incidence de la pauvreté actuelle (63,8%) par la mise en œuvre de l'ensemble des politiques sur les quatre prochaines années (première phase quinquennale) [14].

3.1.4. Situation nutritionnelle et insécurité alimentaire : L'insécurité alimentaire se manifeste au Mali sous deux formes essentielles. L'insécurité alimentaire conjoncturelle, constituant un phénomène limité dans le temps et résultant d'une conjugaison de méfaits d'origines diverses affectant les activités économiques dans les proportions variables.

Les groupes humains exposés se rencontrent dans tous les secteurs d'activités socio-économiques et leur situation alimentaire dépend des perturbations subies par leur activité dominante et la nature des activités de substitution possibles.

L'insécurité alimentaire structurelle, caractérisée par un état de dénuement et de malnutrition permanents, quelles que soient les activités des groupes sociaux exposés [15].

3.1.5. Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA)

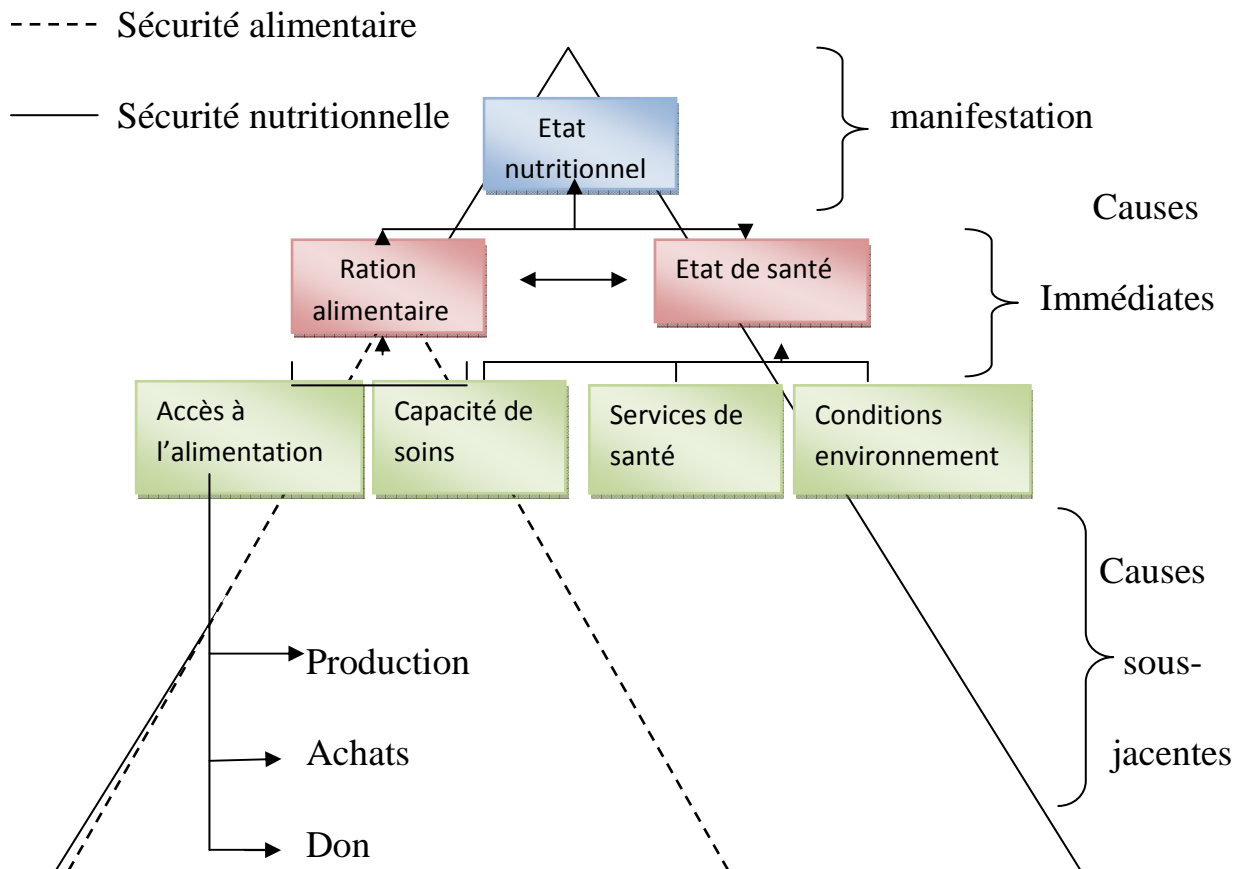
En conformité avec l'étude nationale prospective Mali 2025, le processus Sahel 21, la Stratégie Nationale de Lutte contre la Pauvreté et le Cadre Stratégique de Lutte contre la pauvreté, la finalité poursuivie est de réduire la pauvreté et les inégalités au Mali en assurant l'accès de tous les maliens à tout moment aux aliments nécessaires pour mener une vie saine et active.

Cet objectif stratégique recouvre ainsi les quatre dimensions correspondant aux principaux déterminants de la sécurité alimentaire en général et au Sahel en particulier :

- la disponibilité des aliments de bonne qualité sanitaire et nutritionnelle ;
- leur accessibilité pour les populations, y compris pour les plus vulnérables ;
- la stabilité des approvisionnements dans l'espace et dans le temps ; et
- l'utilisation optimale des aliments pour les individus [13].

On définit par sécurité alimentaire lorsque toutes les personnes, en tout temps ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait à leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine [1].

.



Les causes profondes sont : Politiques nutritionnelles ; Engagements politiques ; les ressources humaines ; économiques et organisationnelles.

Figure 2: Cadre conceptuel de l'état nutritionnel au niveau des ménages [14].

Source : KLENNERT K. 2006

3.2. Définition des concepts

3.2.1. Santé

C'est un état complet de bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité (d'après l'OMS) [14].

3.2.2. Aliment

L'aliment est une substance en général naturelle du règne animal ou Végétal utilisée pour nourrir l'organisme [14]. Exemple : le lait, la viande, le poisson, les légumes, les céréales etc.

Les aliments peuvent être classés selon leur mode d'action au niveau de l'organisme.

Il existe les aliments de construction, riches en protéines, les aliments énergétiques riches en glucides et en lipides et les aliments de protection riches en vitamines et sels minéraux.

3.2.3. Alimentation

C'est le mécanisme par lequel les aliments sont introduits dans l'organisme. Elle permet aussi de calmer la faim [14].

3.2.4. Nutriment

C'est une substance constitutive des aliments dont l'organisme a besoin pour son développement harmonieux et son bon fonctionnement [14].

3.2.5. Nutrition

La nutrition est la science consacrée à l'étude des aliments et de leurs valeurs nutritionnelles, des réactions du corps à l'ingestion de nourritures ainsi que les variations de l'alimentation chez l'individu sain et malade [16].

3.2.6. Sécurité Alimentaire

La sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait à leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine [1]. L'analyse de la sécurité alimentaire passe par quatre composantes : la disponibilité, l'accessibilité, l'utilisation et la stabilité des aliments (FAO, 1996.)

La disponibilité : on parle de disponibilité quand les aliments adéquats sont disponibles pour la population, grâce à la production et aux importations.

L'accessibilité : Quand les ménages et les individus ont la possibilité de se procurer des aliments de bonne qualité et en bonne quantité pour avoir un régime alimentaire équilibrer. Exemple : Production (l'agriculture, l'élevage, la pêche, les marchés, aide alimentaire.....)

L'utilisation : La distribution au sein du ménage et à la capacité de l'organisme à digérer et métaboliser les aliments pour rendre les nutriments disponibles ; elle dépende du régime alimentaire, ainsi que de l'environnement social et culturel.

La stabilité : Elle reflète les déterminants temporels de la sécurité alimentaire, la capacité du ménage ou de l'individu de disposer les aliments de façon permanente.

3.2.7. Malnutrition

Selon l'OMS « la malnutrition est un état pathologique résultant de l'insuffisance ou des excès relatifs ou absolus d'un ou de plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement, où qu'il ne soit décelable que par les analyses biologiques, anthropométriques ou physiologiques ». Cette définition exclut les troubles nutritionnels liés à des erreurs de métabolisme ou à une malabsorption [17].

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 [18].

On distingue plusieurs types de malnutrition [17] :

- 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 développement.

Les carences les plus importantes dans le monde concernent les malnutritions protéino-énergétiques, les carences en fer, en vitamine A et en vitamine C.

- La malnutrition protéino-énergétique (MPE), encore appelée malnutrition protéino-calorique (MPC), est une affection infanto-juvénile qui se traduit par des troubles dus à une alimentation insuffisante ou déséquilibrée en protéines et en calories [17]. Elle a trois formes cliniques à savoir : la malnutrition aiguë, la malnutrition chronique et la malnutrition globale.

3.3. Causes de la malnutrition

3.3.1. Selon le cadre conceptuel de l'UNICEF

L'UNICEF décrit trois grandes causes de la malnutrition :

Immédiates : ce sont les problèmes d'apport alimentaire, les catastrophes naturelles, les problèmes de santé qui rendent difficile la disponibilité des aliments.

Sous-jacentes : telles que la famine, le niveau d'éducation, l'hygiène, qui lorsqu'elles ne sont pas prises en compte, induiront les effets immédiats de la malnutrition.

Fondamentales : c'est la volonté politique qui détermine les plans et politiques de santé.

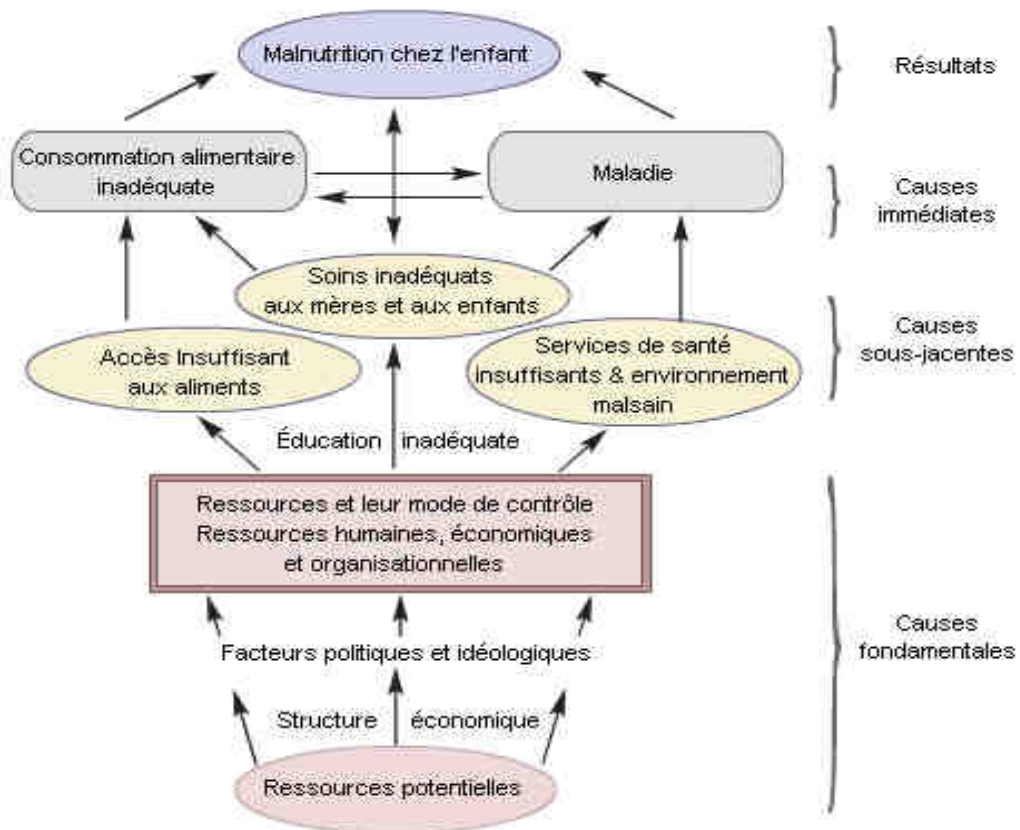


Figure 3: Cadre conceptuel de l'UNICEF adapté [19]

Source : UNICEF.

3.3.2. Plan Stratégique National pour l'Alimentation et la Nutrition (PSNAN)

Le Mali dispose d'un plan de politique en matière d'alimentation et de nutrition ; il s'agit du Plan Stratégique National sur l'Alimentation et la Nutrition (PSNAN) 1997 – 2001, qui vient d'être réactualisé (PSNAN 2004-2008) en vue de son adoption au niveau national pour servir de guide en matière de nutrition et alimentation [20].



Figure4 : Cadre opérationnel du PSNAN [20].

Source : Elément de base en nutrition humaine Vol1 (AG IKNANE, RAKI BAH, OUATTARA FIMATA et al)

Le PSNAN se définit comme un cadre stratégique dont les objectifs et les stratégies des huit composantes sont détaillés. Les activités décrites par stratégie sont données pour faciliter par la suite l'élaboration des plans sectoriels.

Le cadre opérationnel pour une approche pragmatique des interventions en alimentation et nutrition peut se résumer en 8 composantes telles que schématisées ci-dessus.

- **Composante 1** : se réfère à la disponibilité alimentaire et donc à la capacité du pays à mettre à la disposition des populations, les aliments de base de façon permanente;
- **Composante 2** : se réfère à l'accessibilité alimentaire et renseigne sur la capacité des ménages à couvrir leurs besoins alimentaires et nutritionnels ;
- **Composante 3** : se réfère à l'importance de l'éducation et ses relations avec l'état nutritionnel. Les trois premières composantes constituent le pilier de la sécurité alimentaire ;
- **Composante 4** : traite les parasitoses et contaminations des aliments et de l'eau comme déterminants de la situation nutritionnelle ;

- **Composante 5** : vise à l'amélioration des pratiques de récupération nutritionnelle des enfants malnutris ;
- **Composante 6** : se réfère à la promotion nutritionnelle à travers des stratégies préventives d'amélioration des comportements et de pratiques d'alimentation et l'adoption des modes de vie sains ;
- **Composante 7** : se réfère à la lutte contre les carences en micronutriments (vitamine A, fer, iode, zinc) et l'anémie ;
- **Composante 8** : se réfère à la prévention et à la gestion des urgences alimentaires et nutritionnelles.

3.4. Aspects cliniques de la malnutrition : La carence en micro nutriments présents en très faible quantité dans l'organisme, les micronutriments (sels minéraux, vitamines) sont nécessaires pour maintenir la croissance, la santé et le développement. Leur carence résulte d'une insuffisance de leurs réserves et de leur taux circulant dans le sang.

Leurs carences ne sont pas toujours visibles et ne traduisent pas toujours la malnutrition globale, la malnutrition chronique ou la malnutrition aiguë.

3.4.1 Malnutrition aiguë ou émaciation

Elle est mesurée par l'indice poids/ taille (P/T) et est due à un manque d'apport alimentaire entraînant des pertes récentes et rapides de poids avec un amaigrissement extrême. Il n'y a pas de déficit en vitamines.

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

Elle traduit un problème conjoncturel [20].

Elle touche près de 10% des enfants de 0 à 59 mois et un peu moins de 1% dans sa forme sévère selon les régions [21].

Interprétation

En cas d'expression en pourcentage de la médiane (selon Road To Health, RTH)

- Si le rapport P/T est 85 %, état nutritionnel normal ;
- Si le rapport P/T est compris entre 80 et 84 %, il y a risque de malnutrition ;
- Si le rapport P/T < 80 %, malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/T < 70 %, c'est un cas de malnutrition sévère ;
- Si le rapport P/T < 60 %, malnutrition très grave, la vie de l'enfant est en danger ;
- Si le rapport P/T 100 %, c'est l'hypernutrition ou obésité.

En cas d'expression en Z score ou écart 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, il y a risque de malnutrition ;
- Si le rapport P/T compris entre - 1 et 1 ET, l'état nutritionnel est normal ;
- Si le rapport P/T compris entre 1 et 2 ET, il y a risque d'obésité ;
- Si le rapport P/T est 2 ET, il y a obésité sévère ou hypernutrition.

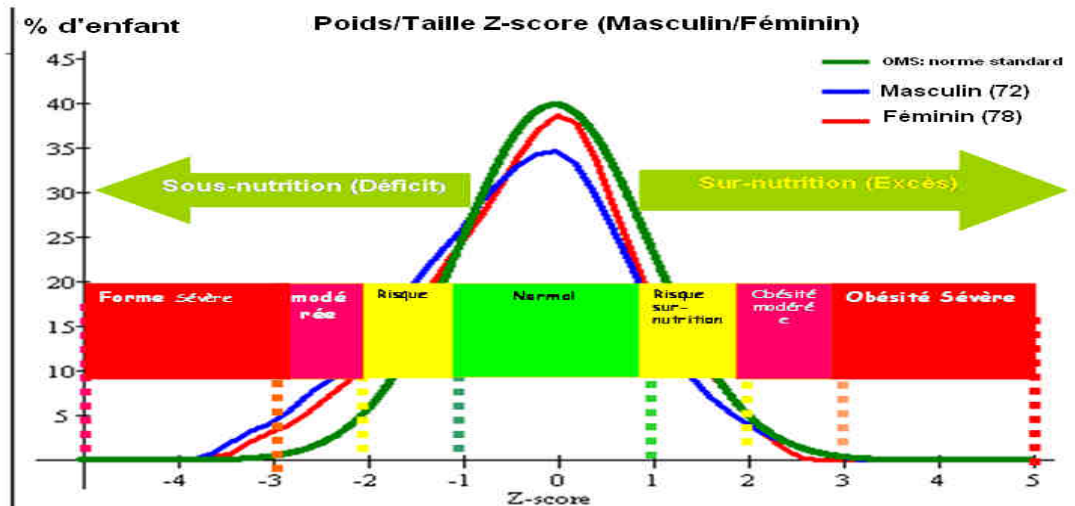


Figure 5: Les paramètres anthropométriques

Source : Les interventions en Nutrition vol 2 (AG IKNANE A, DIARRA M, OUATTARA F et al.) [20]

Les limites de l'indice poids/taille : Ne permet pas de différencier un enfant trop petit pour son âge (qui a souffert de MPC dans son enfance) d'un enfant de taille satisfaisante. Sur le plan clinique, on définit trois tableaux de malnutrition protéino-calorique (malnutrition aiguë), selon qu'il s'agisse d'une carence protéinique, calorique, ou globale [22] :

Le kwashiorkor : il correspond à une insuffisance d'apport protéinique dans la ration alimentaire. Les signes les plus marquants sont l'apathie, l'anorexie, la présence d'œdème en particulier aux chevilles, sur le dos des mains, des pieds et parfois au visage (visage bouffi). L'amaigrissement est constant mais souvent masqué par les œdèmes. La peau peut être terne et l'on trouve souvent des lésions de 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 hyponatrémie, une hypocalcémie et une hypokaliémie.

Des complications peuvent survenir telles que la déshydratation, les troubles métaboliques et les infections bactériennes, ceux-ci expliquent la mortalité très élevée au cours du kwashiorkor [22].

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

Le tableau clinique présenté par l'enfant marasmique est tout à fait différent de celui d'un enfant atteint du 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 [22].

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

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

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

La forme mixte : en réalité, les formes cliniques dues au kwashiorkor, associé au marasme se rencontrent rarement. C'est une forme qui associe à des degrés variables, les signes du kwashiorkor et de ceux du marasme [22].

Tableau I : Différence entre kwashiorkor et marasme [22]

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

3.4.2. Malnutrition chronique ou retard de croissance

Elle est mesurée par l'indice taille/âge (T/A) et se caractérise par des enfants rabougris (trop petit pour leur âge). 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 [20].

Elle touche 25 % des enfants de 0 à 5 ans et sa forme sévère, 8 % [21].

Interprétation

En cas d'expression en pourcentage de la médiane :

- Si le rapport T/A est 85 %, c'est l'état nutritionnel normal ;
- Si le rapport T/A est compris entre 80 et 84 %, il y a risque de malnutrition ;
- Si le rapport T/A < 80 %, il y a malnutrition modérée ;
- Si le rapport T/A < 70 %, c'est un cas de malnutrition sévère ;
- Si le rapport T/A < 60 %, malnutrition très grave, la vie de l'enfant est en danger ;
- Si le rapport T/A 100 %, c'est l'hypernutrition (obésité).

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

- Si le rapport T/A < - 2 ET, c'est la malnutrition modérée ;
- Si le rapport T/A < - 3 ET, 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).

Limite 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).

Malnutrition globale ou insuffisance pondérale

Elle est mesurée par l'indice poids/âge (P/A) 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 [20].

Elle atteint 26 % des enfants de 0 à 59 mois sur l'ensemble du territoire national [21].

Interprétation

En cas d'expression en pourcentage de la médiane :

- Si le rapport P/A est 85 %, c'est l'état nutritionnel normal ;
- Si le rapport P/A est compris entre 80 et 84 %, il y a risque de malnutrition ;
- Si le rapport P/A < 80 %, il y a malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/A < 70 %, c'est un cas de malnutrition sévère ;
- Si le rapport P/A < 60 %, malnutrition très grave, la vie de l'enfant est en danger ;
- Si le rapport P/A 100 %, c'est l'hypernutrition (obésité).

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).

Limite de l'indice (P/A) : 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

3.5.1. Malnutrition primaire / primitive

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

3.5.2 .Malnutrition sévère

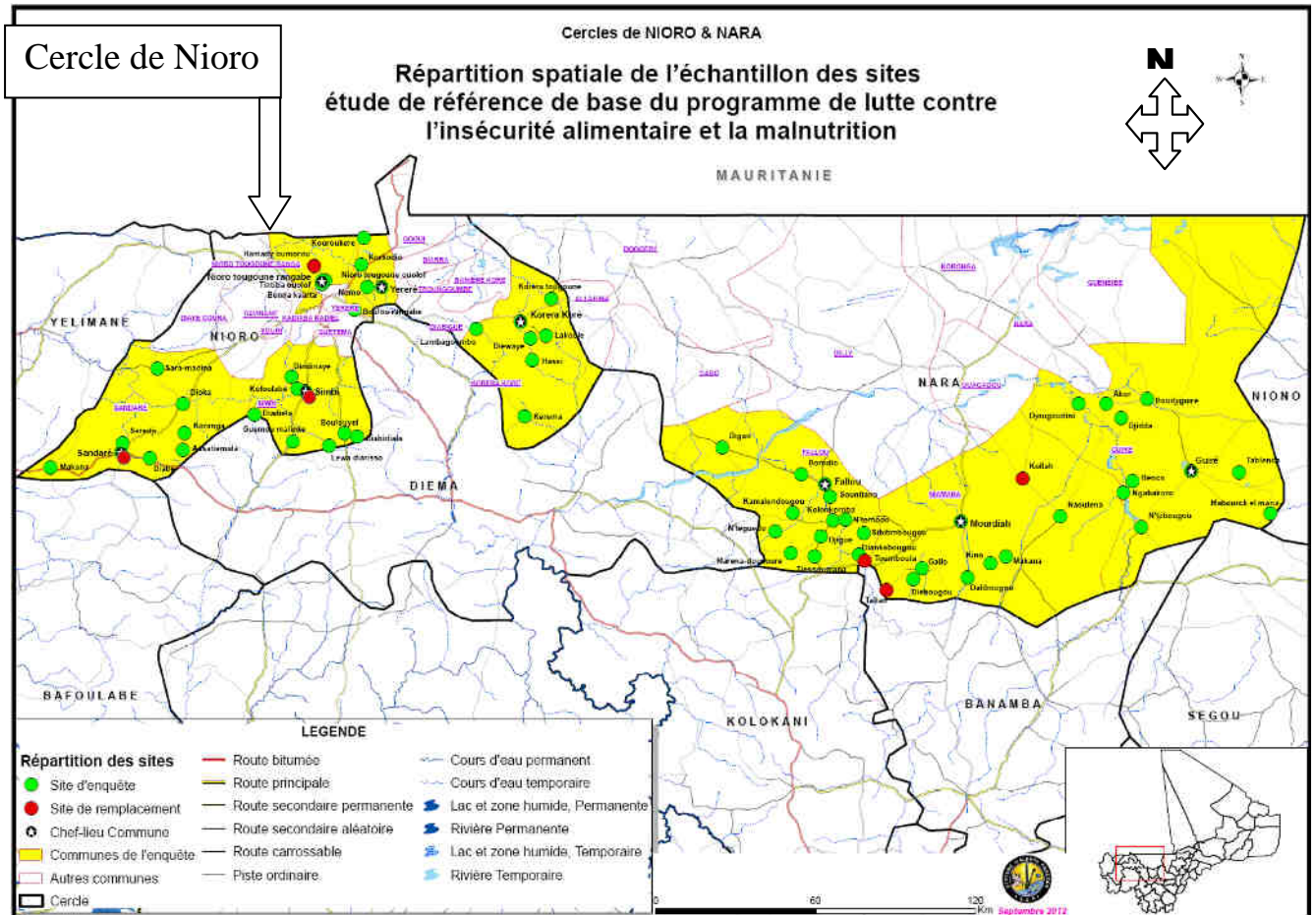
Le protocole de traitement recommandé par l'OMS comporte essentiellement :

- Traitement par prévention de l'hypothermie ;
- Traitement par prévention de l'hypoglycémie ;
- Traitement par prévention de la déshydratation ;
- Correction du déséquilibre électrolytique ;
- Traitement des infections ;
- Correction des carences en micronutriments ;
- Démarrage de la récupération nutritionnelle ;
- Reconstitution des pertes (rattrapage de la croissance avec une augmentation de l'alimentation) ;
- Stimulation et jeux ;
- Préparation du suivi après sortie.

4. Méthodologie

4.1. Lieu et cadre de l'enquête

L'enquête a concerné 5 communes du cercle de Nioro à savoir Nioro Tougouné Rangabé, Koréra-Koré, Simbi, Sandaré et Yé.réré. Ces communes correspondaient à la zone de couverture du projet.



Graphique 2 : Répartition spatiale de l'échantillon des sites d'enquête.

Source : Welt hunger hilfe.

4.1.1. Histoire du cercle Nioro

Situé dans la région de Kayes, première région administrative du Mali, le territoire actuel du cercle de Nioro fut concerné en totalité ou en partie par le pouvoir des empires puissants comme celui du Ghana (XI^{ème} siècle) dont le royaume de Diarrah (aujourd'hui une des communes du cercle) était issu. Les Diawara continuèrent les œuvres du royaume Diarrah.

La partie Est du cercle, appelé Kingui, demeure le fief des Diawara. Vers 1600, le royaume massassi du Kaarta étendit son influence dans la zone. Entre 1854-1857, le royaume du kaarta fut soumis par El hadji Oumar Tall et ce dernier occupa Nioro. La bataille de Mayel en 1890 sonna la fin du pouvoir Toucouleur et les français entrèrent à Nioro le 1^{er} Avril 1891.

4.1.2. Données administratives

Créée en 1903, le cercle de Nioro est l'un des plus anciens du pays. Les limites actuelles datent de 1977. La circonscription est limitée au Nord par les préfectures de Koini et de Tintane en Mauritanie et par celles de Nara à l'Est.

Diéma au Sud, Bafoulabé au Sud-ouest et Yélimané au Nord-Ouest.

Le cercle de Nioro est divisé en 7 ex-arrondissements dirigés par des sous-préfets. Avec l'avènement de la décentralisation, le nouveau découpage administratif, en plus des arrondissements, a donné naissance à 16 communes [23].

4.1.3. Données socio économique

Le cercle de Nioro du Sahel couvre une superficie de 11 060 Km² et compte 16 communes (Baniéré koré, Diabigué, Diarra, Diaye Coura, Gavinané, Gogui, Guétéma, Kadiaba Kadiel, Koréra Koré, Nioro du Sahel, Nioro Tougoumé Rangabé, Sandaré, Simbi, Toungoumbé, Yérééré et Youri). Il appartient à la bande du Sahel occidental et situé au Nord de la région de Kayes et fait frontière avec la Mauritanie.

La plupart des communes appartiennent aux communes ciblées comme les plus vulnérables à l'insécurité alimentaire selon les données du SAP, c'est-à-dire celles qui connaissent de manière récurrente des situations de crises alimentaires et/ou économiques.

La population du cercle est estimée selon le dernier recensement général de la population (RGPH, 2009) à 209 218 habitants. La densité de population est variable, plus concentrée dans les zones Sud (en moyenne 19 hab/Km²). A l'instar des autres régions du pays, la population est caractérisée par son extrême jeunesse (50% de la population à moins de 15 ans) et un taux de croissance élevé (plus de 3%/an). Les quatre ethnies principales représentées au niveau du cercles sont les Soninkés, les Peuls, les Maures et les Bambaras.

Le cercle recèle un certain nombre d'atouts, à savoir: (i) un potentiel agro-sylvo-pastoral aménageable à la fois pour l'agriculture/maraîchage et l'élevage, (ii) de vastes parcours pour le pâturage; (iii) des mares et des puits pastoraux, une vaste plaine au Sud; (iv) des produits de cueillette commercialisables (gomme arabique, fruits sauvages, etc.), (v) des projets et acteurs d'appui, même si peu nombreux et ne couvrant généralement pas la totalité des cercles, dans les domaines liés au développement agricole et d'élevage, à la décentralisation, à l'adduction d'eau et de la micro-finance, etc.

4.2. Type d'enquête

Une étude transversale rétrospective réalisée sur la base d'un sondage en grappe à deux degrés a été réalisée au niveau des cinq communes étudiées.

4.3. Période d'étude

L'enquête s'est déroulée du 30 septembre au 20 octobre 2012, soit 21 jours.

4.4. Population d'étude

L'enquête a concerné les ménages sélectionnés des 5 communes, les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans et les enfants de 6 à 59 mois membres de ces ménages.

4.5. Critères d'inclusion : étaient inclus dans notre étude,

- les femmes en âge de procréer (15 à 49 ans) des ménages;
- les enfants de 6 à 59 mois des ménages.

4.6. Critères de non inclusion : n'étaient pas inclus dans notre étude,

- les femmes en âge de procréer qui ont refusé de participer à l'étude ;
- les enfants de 6 à 59 mois et les femmes en âge de procréer gravement malades au moment de l'enquête.

4.7. Echantillonnage

4.7.1. Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la formule de Daniel Schwartz avec 392 enfants de 6 à 59 mois à enquêter au niveau des communes.

Formule de **Daniel Schwartz** :

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

n = taille de l'échantillon

Z = paramètre lié au risque d'erreur, $Z = 1,96$ (soit 2) pour un risque d'erreur de 5 % (0,05).

p = prévalence attendue de la malnutrition aiguë dans la population, exprimée en fraction de 1. ($p=0,152$)

q = $1-p$, prévalence attendue des enfants non malnutris, exprimée en fraction de 1 ($q=0,848$)

i = précision absolue souhaitée exprimée en fraction de 1. ($i = 0,05$)

d = paramètre mesurant l'effet de grappe ($d = 2$ pour ce genre d'enquête)

La prévalence de la malnutrition aiguë a été estimée à **15,2%** pour la région de Kayes selon l'EDSM IV [27].

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,15 * 0,85) * 2}{0,0025} = 392$$

L'échantillon comportait au minimum 392 enfants de 6 à 59 mois. Au total, nous avons enquêté 1008 enfants de 6 à 59 mois et 735 femmes de 15 à 49 ans ont été inclus.

Détermination du nombre de grappes et de ménages à sélectionner

- **Premier degré de sondage, la sélection des grappes** par villages/quartiers a été réalisée de façon aléatoire et par représentativité proportionnelle à la taille de la population à l'aide du logiciel ENA.

On a utilisée le logiciel ENA pour le tirage du nombre de villages centre de grappe requis ; les chiffres de population utilisés sont ceux actualisés du RGPH 2009 à obtenir auprès de l'Institut National de Statistique actualisée pour 2012.

- Deuxième degré de sondage, sélection des ménages ; des femmes en âge de procréer et des enfants 6 à 59 mois à l'intérieur des villages/quartiers centres de grappes selon les méthodes ci-dessous

Deux méthodes différentes ont été utilisées pour sélectionner les ménages (2ème degré de sondage) à enquêter au sein d'une grappe d'une façon aléatoire :

- 1) la méthode EPI (méthode dite du 'crayon tournant') dans les villages contenant plus de 30 concessions ;
- 2) la méthode de dénombrement (comptage des ménages) dans les villages contenant moins de 30 concessions. Etablir la liste des ménages et on utilise le logiciel ENA pour le tirage du nombre de ménage requis.

➤ **Méthode de sondage**

La méthodologie de sondage a été le sondage en grappe à deux degrés :

- Au premier degré, les villages tirés de façon aléatoire constituant les unités primaires de sondage (UP) à l'intérieur de la zone d'étude ;
- Au second degré, un échantillon de ménages sélectionnés également de façon aléatoire à partir de la liste des ménages établie après dénombrement des ménages des villages sélectionnés ; 15 ménages sont tirés à probabilité égale

➤ **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 dont les effectifs de populations ont été actualisés en 2012.

L'unité statistique dans cette étude a été le ménage et l'unité d'observation, l'individu (femmes en âge de procréer, enfants de 6 à 59 mois).

4.8. Technique et mode de collecte des données

4.8.1. Outils de collecte des données

4.8.1.1. Questionnaire ménage

Administré au chef du ménage et à sa femme, le questionnaire portait sur :

- Le comptage des groupes alimentaires consommés à travers un rappel de 24heures.
- la fréquence de consommation des différents aliments (en nombre de jours où l'aliment a été consommé pendant les 7 derniers jours avant l'enquête).

4.8.1.2. Questionnaire santé nutrition des enfants et des femmes en âge de procréer

Il était la suite du questionnaire ménage, il a été administré aux femmes en âge de procréer présentes dans les ménages sélectionnés.

Les questionnaires ont permis la collecte des variable quantitatives et qualitatives sur :

Ménage : âge du chef ménage, le sexe du chef de ménage, profession du chef de ménage, statut matrimonial du chef de ménage, source des aliments consommés, le score de consommation alimentaire.

Femmes en âge de procréer : Le statut nutritionnel des femmes en âge de procréer ; Caractéristiques sociodémographiques, niveau d'instruction, le nombre de repas, score de diversité alimentaire.

Enfants de 6 à 59 mois : Le statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois ; âge, sexe, poids, taille, œdème des membres inférieurs, score diversité alimentaire, le nombre de repas.

4.8.1.3. Moyens matériels

Les outils de collecte utilisés ont été : la Balance type UNISCALE avec comme poids maximum 999,9 kilogrammes, la Toise de Shorr graduée à 0,1 cm avec 85 cm pour chaque pièce , le poids marqué de 5 kg pour vérifier la balance, le manuel de l'enquêteur, le calendrier des événements locaux, la table de références P/T, la table des nombres aléatoires, le planning des visites.

Dans chaque village, l'équipe prenait contact avec les responsables pour leur expliquer les objectifs de l'enquête et la méthodologie de collecte des données afin d'obtenir leur adhésion totale, gage du bon déroulement de l'enquête.

➤ Instruments et techniques de mensuration anthropométriques

Age

La détermination de l'âge de l'enfant a été faite :

Dans un premier temps sur la base d'une pièce d'état civil ; certificat ou attestation de naissance ou tout autre document officiel portant la date de naissance de l'enfant. Dans le cas où ces documents n'existaient pas, nous avons recherchés le carnet de santé, les calendriers des événements locaux.

Dans un second temps nous avons déterminés l'âge des enfants des moins de 24 mois en utilisant la formule dentaire qui est égale au : Nombre de dents de lait plus 6 (Exemple : pour un enfant qui a 4 dents, l'âge estimé sera égale à $(4+6=10)$ mois).

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

Poids : instrument et technique de mesure

Instruments : Balance-pèse personne électronique

La prise du poids a été faite avec le pèse-personne électronique UNISCALE, pour améliorer la qualité des mesures.

En plus du pèse-personne, d'autres instruments ont été utilisés :

La Planche de support pour stabiliser la balance ;

Le poids de 5 kg pour la 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 était posée sur une surface plane (planche), dure 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 utilisé la double pesée. La mère, une autre personne du ménage ou un enquêteur monte sur la balance.

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 kilogrammes à 100g près (un chiffre après la virgule).

Prise de la taille

La toise de Shorr à deux pièces pour les enfants et à trois pièces pour les adultes a été utilisée comme instrument de mesure. Le bâton de 87cm pour choisir comment mesurer les enfants (debout ou couché).

La taille des enfants de moins 87 cm a été uniquement mesurée en position couchée et celle des enfants de 87 cm ou plus, en position debout.

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 personnes 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 exerçait une pression de trois secondes et on relâchait 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 présentes sur la jambe et/ou sur le dos du pied opposé. Nous allons enregistrer un enfant, comme présentant des œdèmes lorsque si celle-ci sont bilatérales.

➤ **Calcul du score de diversité alimentaire (SDA)**

Méthode d'analyse

L'analyse du score de diversité alimentaire se résume en un comptage de groupes alimentaires consommés par la cible à travers un rappel de 24heures.

Il donne des informations importantes sur la qualité du régime alimentaire de la cible et surtout leur accès économique aux denrées alimentaires. L'analyse inclue selon la cible, différents groupes alimentaires.

Ainsi, le score de diversité alimentaire des ménages (SDAM) inclut 12 groupes et le SDA Individuel inclut (7groupes pour les enfants de 6-23mois et 9groupes pour les enfants de 24-59 mois et femmes en âge de procréer) alimentaires qui sont : voire tableau II

Tableau II : Différents groupes d'aliments pour le calcul du score de diversité alimentaire.

SDAM (Ménage) <u>12 groupes</u>		
1. Céréales	5. Viande, Abats	9. Lait et produits laitiers
2. Racines et tubercules blancs	6. Œufs	10. Huiles et Graisse
3. Légumes tous types et feuilles vertes	7. Poisson	11. Sucrieries miel
4. Fruits tous types	8. Légumes, noix et graines	12. Epices, Condiments
SDAI Enfant de 6-23 mois <u>7 groupes</u>		
1. Céréales	2. Légumineuses noix	3. Lait et produits laitiers
4. Produits animaux	5. Œufs	6. Produits riche en vitamine A
7. Autres fruits		
SDAI Enfant de 24-59 mois et femmes en âge procréer <u>9 groupes</u>		
1. Céréales	2. Légume et tubercule riche en Vitamine A	3. Légumes et Feuilles vertes foncées
4. Autres fruits et légumes	5. Abats	6. Protéines animales viandes
7. Œufs	8. Légumineuses noix	9. Laits et produits laitiers

➤ Calcul du score de consommation alimentaire

Pour une classification des ménages en terme de sécurité alimentaire, il a été procédé à un regroupement des 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 où l'aliment a été consommé pendant les 7 derniers jours avant l'enquête).

D'après la méthode score de consommation: « la diversité du régime alimentaire, mesurée à partir du nombre de jours de consommation des différents aliments, est considérée être 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 les différents groupes d'aliments.

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

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 III : 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.

4.9. Saisie et analyse des données :

Les données ont été saisies sur EpiData et transférées sur ENA for SMART pour la normalisation anthropométrique. Elles ont ensuite été analysées sur SPSS.20. Les résultats ont été présentés sous forme de tableau sur SPSS.20 puis sur Excel 2007.

Pour comparer les proportions, nous avons utilisés le chi² de Pearson et le test de Yate corrigé quand l'un des effectifs théoriques était inférieur à cinq. L'intervalle de confiance a été fixé à 95%.

4.10. Considérations éthiques

La participation a été volontaire après le consentement des autorités administratives et coutumières de chaque village enquêté. Les informations ont été recueillies après le consentement verbal, éclairé des femmes et des chefs de ménage enquêtés.

5. Résultats

5.1. Analyse uni variée

5.1.1. Caractéristiques sociodémographiques

5.1.1.1. Données sociodémographiques des ménages

Tableau IV : Répartition des chefs de ménage selon le sexe dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Sexe	Effectifs	%
Masculin	488	99,0
Féminin	5	1,0
Total	493	100,0

Le sexe masculin était majoritaire avec 99,0%.

Tableau V: Répartition des chefs de ménage selon le niveau d'instruction dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Niveau d'instruction	Effectifs	%
Aucun	274	55,6
Coranique	127	25,8
Primaire	46	9,3
Secondaire	32	6,5
Alphabétisé	14	2,8
Total	493	100,0

Plus de la moitié soit 55,6% des chefs de ménage n'étaient pas instruits.

Tableau VI : Répartition des chefs de ménage selon la profession dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Profession	Effectifs	%
Agriculteur	471	95,7
Autres	21	4,3
Total	493	100

La quasi-totalité soit 95,7% des chefs de ménage étaient agriculteurs.

5.1.1.2. Données sociodémographiques des femmes en âge de procréer

Tableau VII : Répartition des femmes en âge de procréer par tranche d'âge dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Tranche d'âge	Effectifs	%
15-19 ans	97	13,2
20 - 29 ans	337	45,9
30 - 39 ans	239	32,5
40 - 45 ans	62	8,4
Total	735	100,0

La tranche d'âge de 20-29 ans était la plus représentée avec 45,9%.

Tableau VIII : Répartition des femmes en âge de procréer selon le niveau d'instruction dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Niveau d'instruction	Effectifs	%
Aucun	626	85,2
Coranique	64	8,7
Primaire	43	5,9
Secondaire	2	0,3
Total	735	100,0

La majorité soit 85,2% des femmes en âge de procréer n'étaient pas instruites.

Tableau IX : Répartition des femmes en âge de procréer selon le statut matrimonial dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Statut matrimonial	Effectifs	%
Mariée	711	96,7
Célibataire	21	2,6
Veuve	2	0,3
Divorcée / Séparée	1	0,1
Total	735	100

La majorité soit 96,7% des femmes en âge de procréer étaient mariées.

5.1.1.3. Données sociodémographiques des enfants de 6 à 59 mois

Tableau X : Répartition des enfants de 6 à 59 mois selon le sexe dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Sexe	Effectifs	%
Masculin	529	52,5
Féminin	479	47,5
Total	1008	100,0

Le sexe masculin était majoritaire avec 52,5%.

Tableau XI : Répartition des enfants de 6 à 59 mois par tranche d'âge dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Tranche d'âge en mois	Effectifs	%
6 à 11 mois	133	13,2
12 à 23 mois	251	24,9
24 à 35 mois	229	22,7
36 mois et plus	395	39,2
Total	1008	100,0

La tranche d'âge de 36 mois et plus était la plus représentée avec 39,2%.

5.1.2. Score de consommation alimentaire

Tableau XII : Répartition selon le score de consommation alimentaire des ménages dans le cercle de Nioro du sahel en 2012

Classe consommation alimentaire	Effectifs	%
Pauvre consommation alimentaire (Insécurité Alimentaire Sévère)	8	1,7
Consommation alimentaire limite (Insécurité Alimentaire Modérée)	15	3
Consommation alimentaire acceptable (Sécurité Alimentaire)	470	95,3
Total	493	100,0

Les ménages étaient en insécurité alimentaire dans 4,7% des cas.

5.1.3. Source des aliments consommés

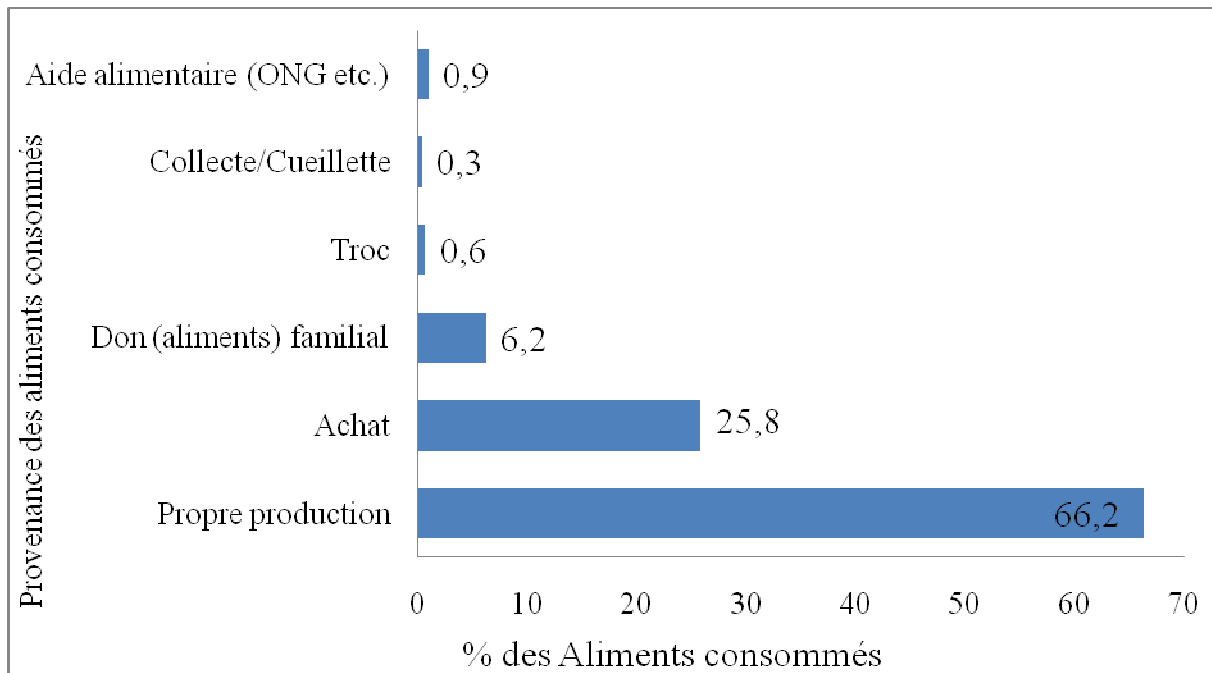


Figure 6 : Répartition selon la source des aliments consommés par les ménages dans le cercle de Nioro du sahel en 2012

Plus de la moitié soit 66,2% des aliments consommés par les ménages provenaient de leur propre production.

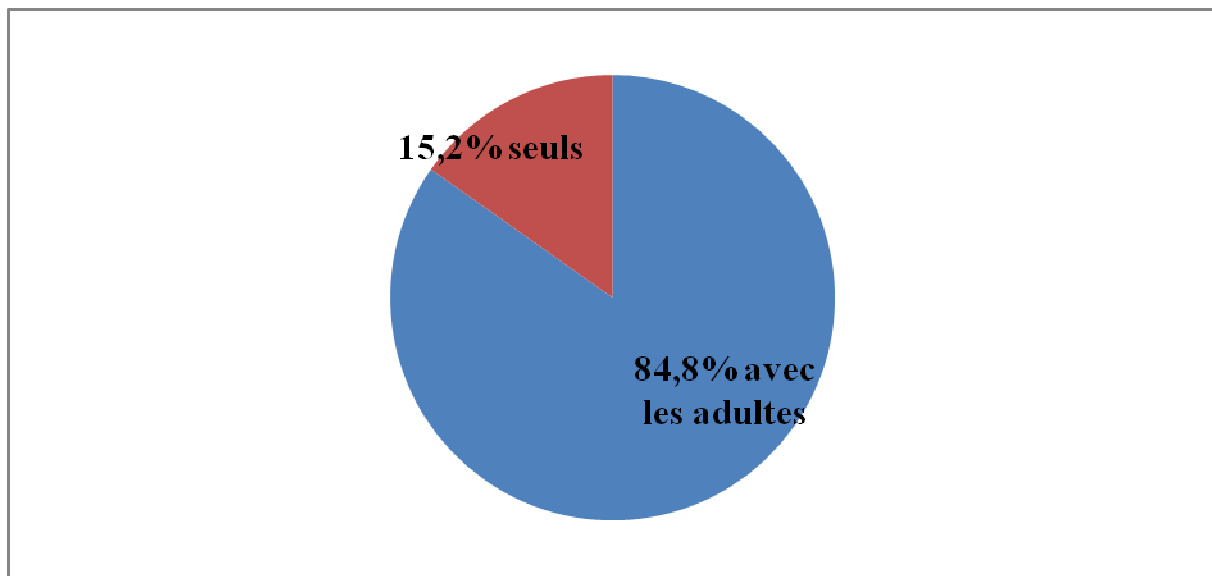


Figure 7 : Répartition des enfants selon leur habitude de manger seuls ou non au niveau des ménages du cercle de Nioro en 2012

La majorité soit 84,8% des enfants mangeaient avec les adultes.

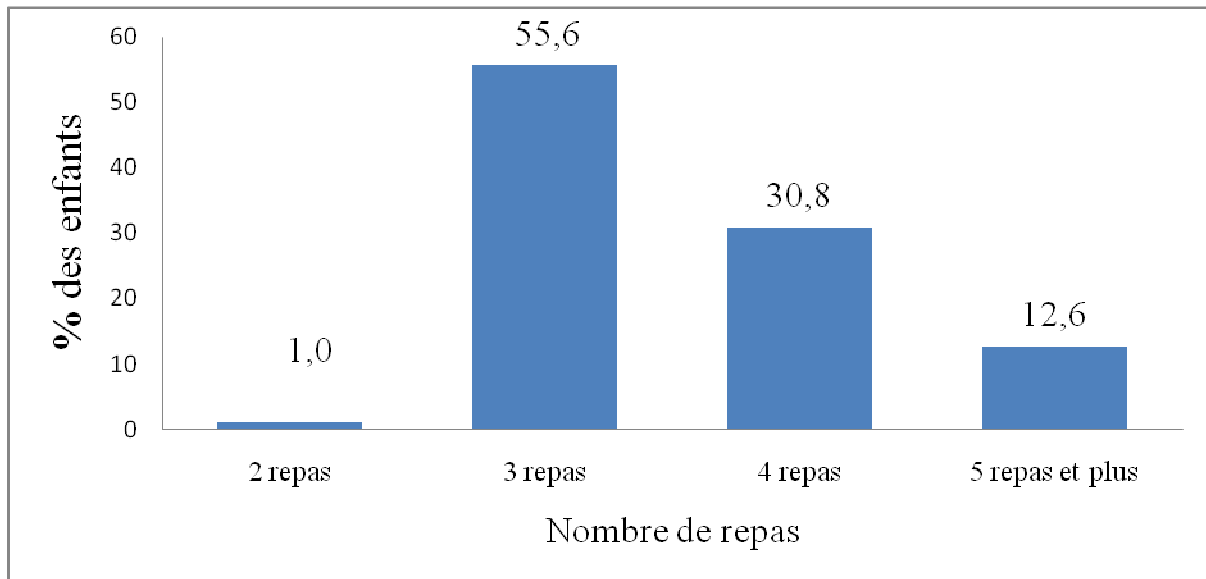


Figure 8 : Répartition des enfants selon le nombre de repas consommé au niveau du ménage le jour précédant l'enquête dans le cercle de Nioro en 2012
Plus de la moitié soit 55,6% des enfants du ménage avaient mangé 3 fois.

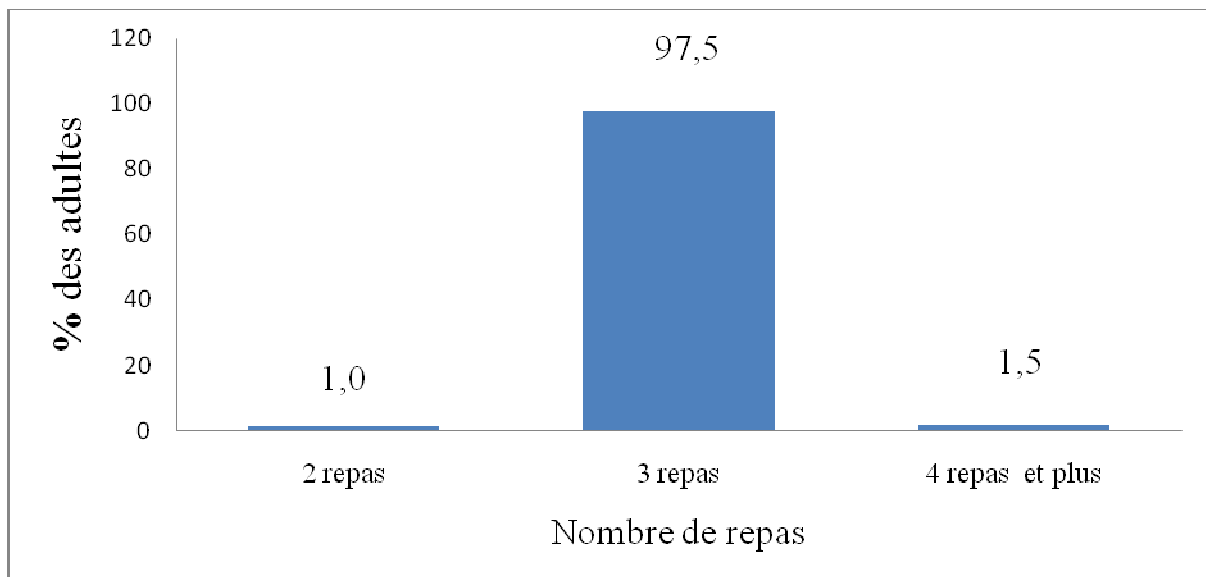


Figure 9 : Répartition des adultes selon le nombre de repas consommé le jour précédant l'enquête dans le cercle de Nioro en octobre 2012
La quasi-totalité soit 97,5% des adultes avaient mangés 3 fois.

5.1.4. Diversité alimentaire

Tableau XIII : Répartition des enfants de 6 à 23 mois selon la consommation des différents groupes d'aliments dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Groupe d'aliments	Poids des aliments	Effectifs	%
Céréales	2	362	94,3
Légumineuses – noix	3	276	71,9
Lait et produits laitiers	4	259	67,4
Produits animales	4	350	91,1
Œufs	4	44	11,5
Produits riche en vitamine A	1	335	87,2
Autres fruits	1	247	64,3

Dans notre étude, les groupes d'aliments les plus consommés chez les enfants de 6 à 23 mois étaient les féculent (94,4%) ; les produits animales (91,1%) et les produits riche en vitamine A (87,2%).

Tableau XIV : Répartition des enfants de 24 à 59 mois selon la consommation des différents groupes d'aliments dans le cercle de Nioro du Sahel en 2012

Groupe d'aliments	Poids des aliments	Effectifs	%
céréales	2	591	94,7
Légumes et les tubercules riches en vitamine A	1	191	30,6
Légumes et Feuilles vertes foncées	1	515	82,5
Autres fruits et légumes	1	428	68,6
Abats	4	362	58
Protéines animales viandes	4	563	90,2
Œufs	4	70	11,2
Légumineuses noix	3	466	74,7
Laits et produits laitiers	4	408	65,4

Dans notre étude, les groupes d'aliments les plus consommés chez les enfants de 24 à 59 mois étaient les féculents (97,7%) ; Protéines animales viandes (90,2%) et les Légumes et Feuilles vertes foncées (82,5%).

Score de diversité alimentaire

Tableau XV : Répartition des ménages selon le score de diversité alimentaire dans le cercle de Nioro en 2012

SDAM	Effectifs	%
Faible	70	14,2
Moyen	126	25,7
Elevé	297	60,6
Total	493	100,0

Les ménages avaient un score de diversité alimentaire faible et moyen dans 14,2% et 25,7% des cas.

Tableau XVI : Répartition selon le score de diversité alimentaire individuel des enfants (SDAIE) de 6-23mois dans le cercle de Nioro du sahel en 2012

SDAIE	Effectifs	%
SDAIE Faible	75	19,5
SDAIE Moyen	136	35,4
SDAIE Elevé	173	45,1
Total	384	100,0

Les enfants de 6-23mois avaient un score de diversité alimentaire faible et moyen dans 19,5% et 35,4% des cas.

Tableau XVII : Répartition selon le score de diversité alimentaire individuel (SDAIE) des enfants de 24-59mois dans le cercle de Nioro du sahel en 2012

SDAIE	Effectifs	%
SDAIE Faible	162	26,0
SDAIE Moyen	178	28,5
SDAIE Elevé	284	45,5
Total	624	100,0

Les enfants de 24-59mois avaient un score de diversité alimentaire faible et moyen dans 26,0% et 28,5% des cas.

Tableau XVIII : Répartition selon le score de diversité alimentaire individuel (SDAIF) des femmes en âge de procréer dans le cercle de Nioro du sahel en 2012

SDAIF	Effectifs	%
SDAIF Faible	156	22,0
SDAIF Moyen	211	29,8
SDAIF Elevé	342	48,2
Total	709	100,0

Le score de diversité alimentaire était moyen et faible chez respectivement 22,0% et 29,8% des femmes en âge de procréer.

5.1.5. Statut nutritionnel des enfants de 6-59 mois

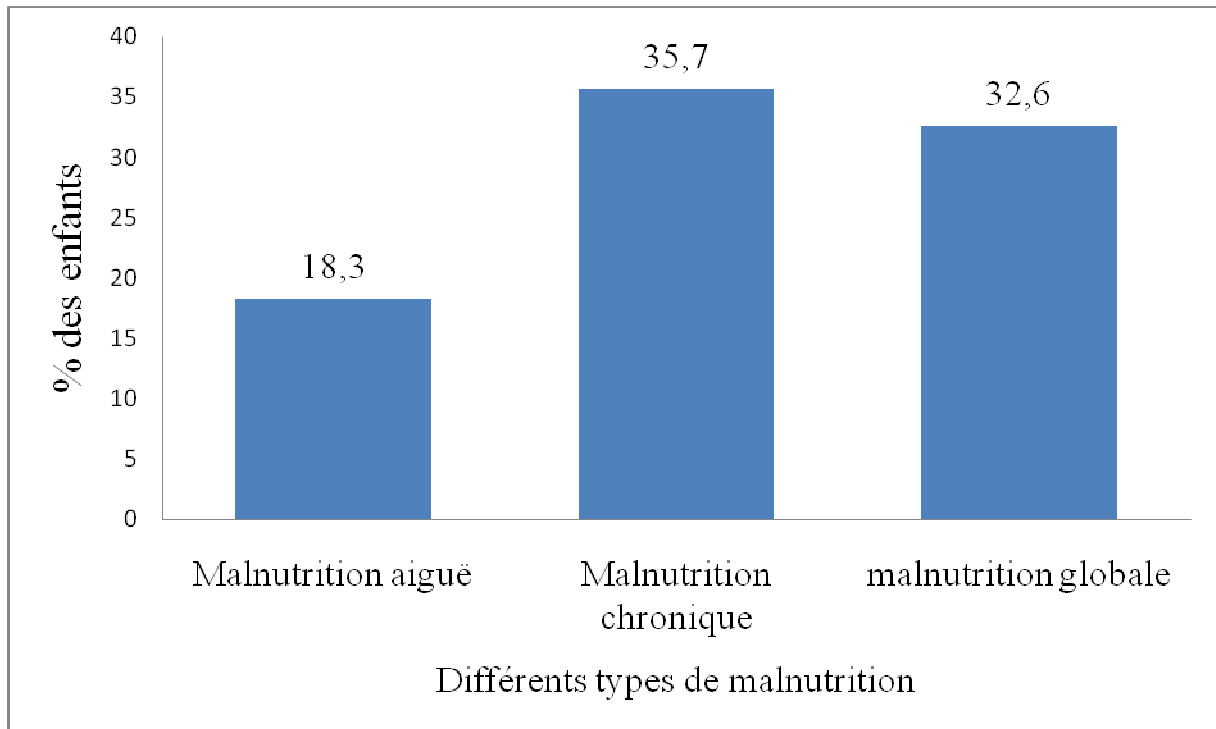


Figure 10 : Répartition des enfants selon la prévalence des différents types de malnutrition dans le cercle de Nioro en octobre 2012

Parmi les 1008 enfants enquêtés, 18,3% souffraient de malnutrition aiguë; 35,7% de malnutrition chronique et 32,6% de malnutrition globale selon les normes OMS.

Tableau XIX : Répartition des enfants de 6 à 59 mois selon les différentes formes de malnutrition aiguë dans le cercle de Nioro en 2012

Malnutrition aiguë	Effectifs	%
Malnutrition modérée	128	12,7
Malnutrition sévère	56	5,6
Pas de Malnutrition	824	81,7
Total	1008	100,0

Les enfants malnutris aiguë avaient la forme sévère avec 5,6% des cas.

Tableau XX : Répartition des enfants de 6 à 59 mois selon les différentes formes de malnutrition chronique dans le cercle de Nioro en 2012

Malnutrition chronique	Effectifs	%
Malnutrition modérée	227	22,5
Malnutrition sévère	133	13,2
Pas de Malnutrition	648	64,3
Total	1008	100,0

Les enfants malnutris chronique avaient la forme sévère dans 13,2% des cas.

Tableau XXI : Répartition des enfants 6 à 59 mois selon les différentes formes de malnutrition globale dans le cercle de Nioro en 2012

Malnutrition Globale	Effectifs	%
Malnutrition modérée	218	21,6
Malnutrition sévère	111	11,0
Pas de Malnutrition	679	67,4
Total	1008	100,0

Les enfants malnutris globales avaient la forme sévère dans 11,0% des cas.

5.1.6. Statut nutritionnel des femmes

Tableau XXII : Répartition des femmes en âge de procréer selon la présence ou non du déficit énergétique chronique (DEC) dans le cercle de Nioro en 2012

Déficit énergétique chronique	Effectifs	%
Non	543	73,9
Oui	192	26,1
Total	735	100,0

Les femmes avaient un déficit énergétique chronique dans 26,1% des cas.

5.2. Analyse bi variée

Tableau XXIII : Prévalence de la malnutrition aiguë par tranche d'âge des enfants de 6-59 mois dans le cercle de Nioro en 2012

Tranche âge	n=1008	Malnutrition aiguë	
		Malnutrition modérée	Malnutrition sévère
6 à 11mois	n=133	23(17,3%)	16(12,0%)
12 à 23mois	n=251	42(16,7%)	21(8,4%)
24 à 35mois	n=229	22(9,6%)	12(5,2%)
36 mois et plus	n=395	41(10,4%)	7(1,8%)

La tranche d'âge la plus touchée par la malnutrition aiguë était de 12 à 23 mois avec une relation statistiquement significative (p=0,000).

Tableau XXIV : Prévalence de la malnutrition chronique par tranche d'âge des enfants de 6-59 mois dans le cercle de Nioro en 2012

Tranche âge	n=1008	Malnutrition chronique	
		Malnutrition modérée	Malnutrition sévère
6 à 11mois	n=133	19(14,3%)	4(3,0%)
12 à 23mois	n=251	78(31,1%)	33(13,1%)
24 à 35mois	n=229	51(22,3%)	40(17,5%)
36 mois et plus	n=395	79(20,0%)	56(14,2%)

La tranche d'âge la plus touchée par la malnutrition chronique était de 36 mois et plus avec une relation statistiquement significative (p=0,000).

Tableau XXV : Prévalence de la malnutrition globale par tranche d'âge des enfants de 6-59 mois dans le cercle de Nioro en 2012

Tranche âge	n=1008	Malnutrition globale	
		Malnutrition modérée	Malnutrition sévère
6 à 11 mois	n=133	26(19,5%)	16(12,0%)
12 à 23 mois	n=251	60(23,9%)	36(14,3%)
24 à 35 mois	n=229	62(27,1%)	23(10,0%)
36 mois et plus	n=395	70(17,7%)	36(9,1%)

La tranche d'âge la plus touchée par la malnutrition chronique était de 36 mois et plus avec une relation statistiquement significative ($p=0,022$).

Tableau XXVI : Prévalence du déficit énergétique chronique des femmes en âge de procréer par tranche d'âge dans le cercle de Nioro en octobre 2012

Tranche âge	n=735	Déficit énergétique chronique	
		Non	Oui
15 à 19 ans	n=97	63(64,9%)	34(35,1%)
20 à 29 ans	n=337	243(72,1%)	94(27,9%)
30 à 39 ans	n=239	193(80,8%)	46(19,2%)
40 à 49 ans	n=62	44(71,0%)	18(29,0%)

La Tranche d'âge la plus touchée par le déficit énergétique chronique était de 20 à 29 ans (27,9%) avec une relation statistiquement significative ($p=0,014$).

Tableau XXVII : Prévalence de la malnutrition aiguë en fonction du score de diversité alimentaire individuel (SDAIE) des enfants de 6-23mois dans le cercle de Nioro du sahel en 2012

Classe SDAIE	N= 384	Malnutrition aigue	
		Malnutrition modérée	Malnutrition sévère
SDAIE Faible	n=75	11(14,7%)	7(9,3%)
SDAIE Moyen	n=136	26(19,1%)	12(8,8%)
SDAIE Elevé	n=173	28(16,2%)	18(10,4%)

Dans notre étude, il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre la malnutrition aiguë et le score de diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois (p=0,913).

Tableau XXVIII : Prévalence de la malnutrition aiguë en fonction du score de diversité alimentaire individuel des enfants de 24-59 mois dans le cercle de Nioro en 2012

Classe SDAIE	N= 624	Malnutrition aigue	
		Malnutrition modérée	Malnutrition sévère
SDAIE Faible	n=162	16(9,9%)	4(2,5%)
SDAIE Moyen	n=178	9(5,1%)	5(2,8%)
SDAIE Elevé	n=284	39(13,4%)	10(3,5%)

Dans notre étude, nous n'avons pas eu de relation statistiquement significative entre la malnutrition aiguë et le score de diversité alimentaire des enfants de 24 à 59 mois (p=0,061).

Tableau XXIX : Prévalence de la malnutrition chronique en fonction du score de diversité alimentaire individuel (SDAIE) des enfants de 6-23mois dans le cercle de Nioro du sahel en 2012

Classe de SDAIE	N= 384	Malnutrition chronique	
		Malnutrition modérée	Malnutrition sévère
SDAIE Faible	n=75	18(24,0%)	11(14,7%)
SDAIE Moyen	n=136	29(21,3%)	12(8,8%)
SDAIE Elevé	n=173	50(28,9%)	14(8,1%)

Dans notre étude, il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre la malnutrition chronique et le score de diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois (p=0,284).

Tableau XXX : Prévalence de la malnutrition chronique en fonction du score de diversité alimentaire individuel des enfants de 24-59mois dans le cercle de Nioro en 2012

Classe de SDAIE	N= 624	Malnutrition chronique	
		Malnutrition modérée	Malnutrition sévère
SDAIE Faible	n=162	34(21,0%)	24(14,8%)
SDAIE Moyen	n=178	37(20,8%)	20(11,2%)
SDAIE Elevé	n=284	59(20,8%)	52(18,3%)

Dans notre étude, nous n'avons pas eu de relation statistiquement significative entre la malnutrition chronique et le score de diversité alimentaire des enfants de 24 à 59 mois (p=0,346).

6. Commentaires et discussion

6.1. Données sociodémographiques

Notre étude a concernée une population de 735 femmes de 15 à 49 ans répartis dans 493 ménages comprenant 1008 enfants de 6 à 59 mois ayant fait l'objet de mensuration anthropométrique. Le sexe ratio chez les enfants de 6 à 59 mois était de 1,10.

Cette prédominance masculine a été constatée par deux études l'une dans la région de Sikasso dans les communes de kafouziéla, Zangaradougou, Kapala, Fama, et Danderéso en 2010 [24] et l'autre dans la région de Gao dans les communes de Bamba et de Temera en 2009 [25] avec respectivement 1,05 et 1,01 .

Par rapport au niveau d'instruction sur les 735 femmes 85,2% n'avaient aucun niveau d'instruction. Ce résultat était supérieur à celui de Ag Iknane A et al en 2010 dans la région de Sikasso qui trouve 78,2% [26], de l'ENIAM en 2008 au Burkina avec 71,0% [4] et au Sénégal en 2010 avec 68,5% [6].

6.2. Scores de consommation et scores de diversité alimentaires :

Les ménages étaient en insécurité alimentaire avec 4,7% des cas. Ce résultat était inférieur à celui de l'EBSAN II au Mali en 2008 qui trouve 26,0% des ménages en insécurité alimentaire au niveau national et 5,0% dans la région de Kayes [5] et aussi inférieur à celui du Sénégal en 2010 avec 15,1%.

Par rapport au score de diversité alimentaire des ménages, il était faible dans 14,2% des ménages. Ce résultat était inférieur à celui de l'ENIAM au Burkina Faso en 2008 qui trouve un score de diversité faible dans 81,6% des ménages [4]. Ces différents résultats (4,7% des ménages en insécurité alimentaire et 39,9% une alimentation peu diversifiée) pourraient s'expliquer par le fait que notre enquête s'est déroulée pendant la période des récoltes.

Selon notre étude, 30,8% des enfants avaient mangés 4 fois par jour et 97,5% des adultes avaient mangés 3 fois le jour précédant l'enquête. Cette fréquence de consommation de repas montre la disponibilité et l'utilisation des aliments au niveau des ménages.

Cette fréquence de consommation alimentaire est comparable à celle trouvée par l'enquête nationale EBSAN II en 2008 avec une moyenne de 3,5 fois par jour pour les enfants et 2,9 fois par jour pour les adultes [5].

Au cours de notre étude, nous avons constaté que 66,2% des aliments consommés par les ménages provenaient de leur propre production et 25,8% de l'achat. Ce résultat montre une bonne accessibilité aux aliments dans notre zone d'étude.

Ces différents résultats (score de consommation et de diversité alimentaire) pourraient s'expliquer par le fait que notre enquête s'est déroulée pendant la période des récoltes ou la disponibilité et l'accessibilité des produits sont assez bonne mais également du fait que la Région de Kayes est une grande zone de consommation alimentaire soutenue par les revenus des expatriés.

6.3. Statut nutritionnel des femmes en âge de procréer : Durant notre étude, 26,1% des femmes avaient un déficit énergétique chronique. Ce résultat était supérieur à celui de l'EDSM IV en 2006 avec 13,5% au niveau national [27], de l'enquête FBSA (19,6%) à Nara en 2012[28], et de l'EBSAN II (8,1%) en 2008 au Mali [5]; mais supérieur à celui de l'ENIAM en 2008 au Burkina Faso qui trouve 18,0% [5].

6.4. Statut nutritionnel des enfants de 6-59 mois : Au total sur les 1008 enfants enquêtés, 18,3% souffraient de malnutrition aiguë; 35,7% de malnutrition chronique et 32,6% de malnutrition globale selon les normes OMS. Ce résultat était légèrement supérieur à celui de l'enquête FBSA à Nara en 2012 qui trouve respectivement 18,0%, 34,1% et 31,6% [28].

La prévalence de la malnutrition aiguë était de 18,3% et était jugée sévère le seuil d'alerte de l'OMS étant de 10,0%. Elle est supérieure à celle nationale soit 13,0% et celle de la région de Kayes 12,2% selon l'EDSM V en 2012[29].

Elle est supérieure à celle de deux études dans la région de Sikasso Ouedrago SA [24] et Claudi SMS [30] qui trouvent respectivement 3,5% et 11,1% et aussi à celle d'autres pays Burkina en 2008[5], Mauritanie en 2012 [31], Bénin 2012 [32], Sénégal en 2012[6] qui trouvent respectivement 12,3%, 12,0%, 16,0%, 9,9%.

Notre étude a révélée que les enfants de 12-23 mois étaient les plus touchés par la malnutrition aiguë. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'ils étaient en période de sevrage (l'âge moyen de sevrage était de 20,2 mois dans la région de Kayes selon EDSM IV en 2006 [29]) et de ce fait, ils étaient plus exposés aux maladies susceptibles de créer un déséquilibre nutritionnel.

Quant à la malnutrition chronique, le pourcentage (37,7%) d'enfants atteints était très élevé par rapport au seuil d'alerte de l'OMS (24%) [20]. En effet, avec un taux de 37,7% chez les enfants de 6 à 59 mois, nous sommes très nettement au-dessus de la prévalence régionale, de 34,3% (Kayes) et au-dessous de celle nationale qui était en 2012 selon EDSM V à 38% [29].

Pour les autres régions du pays, nous notons des chiffres supérieurs à ceux de notre étude pour l'année 2012 avec 46,5% à Mopti, 39,5% à Koulikoro et inférieurs à ceux du district de Bamako avec 21,1% [29].

Notre résultat était supérieur à ceux de la Mauritanie en 2012 [31] et du Sénégal en 2012[6] avec respectivement 23,4%, 20,2% et inférieur à celui du Burkina Faso en 2008[4] et du Bénin en 2012 [32] qui trouvent respectivement 38,1%, 44,6%.

La prévalence de la malnutrition globale chez les enfants de 6 à 59 mois était de 32,6%.

Cette prévalence était supérieure à l'Objectif du Millénaire pour le Développement (OMD) qui est de réduire la malnutrition globale à 14% d'ici 2015. Elle était aussi supérieure à la prévalence régionale de 2012 soit 21,4% et nationale de la même année 25,5% [29].

D'autres régions du pays présentent moins d'enfants malnutris globales selon l'EDSM V en 2012[29], la répartition était de 32,1% à Mopti, 27,3% à Sikasso, 26,2 % à Ségou, 24,4% à Koulikoro et 18,3% à Bamako.

Elle était supérieur à ceux d'autres pays comme le Burkina Faso en 2008[4], la Mauritanie en 2012[31], le Bénin en 2012 [32] et le Sénégal en 2012[6], qui trouvent respectivement 27,4%, 20,4%, 21,3%, 17,8%.

Ces taux élevés de malnutrition aussi bien des enfants de 6 à 59 mois que les femmes en âge de procréer contraste avec le niveau élevé de sécurité et de diversité alimentaire dans la zone d'étude.

Ce paradoxe pourrait s'expliquer entre autre par des facteurs comme :

- Le faible niveau de scolarisation des mères (85,2%), avec l'amélioration de leur niveau d'instruction, les femmes auront une meilleure connaissance de la composition équilibrée des aliments et des règles d'hygiène ;
- Le faible niveau de bonne pratique alimentaire (régime peu varié) et l'habitude de faire manger les enfants avec les adultes . L'EBSAN II qui a couvert la région de Kayes en 2008 a en effet ressortie certain ces facteurs précédemment cités comme des déterminants essentiels de la malnutrition dans la région de Kayes [5].

7. Conclusion

Au terme de notre étude nous pourrions affirmer que

Malgré la sécurité alimentaire des ménages et la diversité des aliments tant au niveau des ménages qu'individuellement (les femmes en âge de procréer et les enfants de 6-59 mois) la carence nutritionnelle reste élevée.

Recommandations

Au terme de notre étude, nous avons formulés quelques recommandations afin de contribuer à l'amélioration de la situation alimentaire et nutritionnelle dans les 5 communes du cercle de Nioro du Sahel.

➤ Pour le scores de diversité et de consommation alimentaire

Prévoir des études pendant la période de soudure pour mieux apprécier la situation alimentaire des ménages.

➤ Par rapport à la prévalence élevée de la malnutrition des enfants et du déficit énergétique chronique :

- Lutter contre les causes alimentaires de la malnutrition : insécurité alimentaire, mauvaises pratiques alimentaires dans la zone d'étude ;
- Encourager la pratique d'une bonne alimentation des enfants et des femmes en âge de procréer à travers une alimentation adéquate équilibrée, suffisante, diversifiée et saine.

Références bibliographiques

1-FAO.

Note d'orientation. Document électronique sur www.fao.org. pp (1) 4p.
Consulté le 20-08-13.

2. FAO.

L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde en 2012. Document électronique sur www.fao.org. pp : (1), 4p. Consulté le 20-08-13.

3. OMS.

Malnutrition et inégalités sociales. Document électronique sur <http://www.who.int>, 1p. Consulté le 05/08/13.

4. Burkina Fao, Ministère de l'agriculture et de l'hydraulique et des ressources halieutique, Direction générale de la promotion de l'économie rurale.

Enquête Nationale sur l'insécurité alimentaire et la malnutrition. Rapport définitif décembre 2009. Document électronique sur <http://www.insd.bf/fr/IMG/pdf/ENIAM-2008.pdf>. pp:(75), 193p.

Consulté le 04-06-13 à 13h

5. Mali, Commissariat à la sécurité alimentaire, Système d'Alerte Précoce. Etude de Base de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (EBSAN).

Document électron sur :

http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/3AB77DAA9F6BF2CB852575C2005A6EA0-Rapport_complet.pdf. pp:(53), 97p. Consulté le 05-06-13

6. FAO Sénégal.

Analyse globale de la vulnérabilité de la sécurité Alimentaire et de la nutrition. 2010. pp(102), 181p.

7- OMS.

Aucune solution rapide pour la malnutrition et la faim. Document électronique sur : <http://www.who.int> Consulté le 20-12-13.

8. INSTAT (institut national de la statistique).

Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et mortalité Rétrospective Mali. 2011. pp :(29-30), 80p.

9. CPS/DNS, Ministère de la sante.

Nutrition au Mali Investissons aujourd'hui pour un développement durable, Policy Project-USAID, Mali, 2005, 34p.

10. Ministère de la Santé.

Politique Nationale Nutrition du Mali 2012-2021, janvier 2013, 32p.

11. Fredine L.

Evaluation de l'aptitude des unités de récupération nutritionnelle dans la prise en charge des enfants de 0-59 mois dans la région de Ségou. Thèse de Pharmacie 2011, 35p.

12. Klennert K.

Assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, 2006, 9p.

13. Programme National de la Sécurité Alimentaire PNSA, de la période 2006-2015. Première phase quinquennale 2006-2010, 82p.

14. Ministère de la Santé.

PSNAN, CPS-Santé/DN2005-2009, 57p.

15. AG Iknane A, Ouattara F, Diarra M et al.

Eléments de base en nutrition, vol1, 2002, Edition l'harmattan, la sahélienne, pp :(59-77), 209p.

16. DICTIONNAIRE DE MEDECINE.

7^{ème} édition Flammarion 2001. pp :(630-631), 932p.

17. Organisation Mondiale de la Santé.

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

18. CREDOS.

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

19. FAO.

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

20. AG Iknane A, Diarra M, Ouattara F et al.

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

21. AG Iknane A, Benalwata C, Diarra S et al.

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

22. Savadogo AS.

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

23. Commissariat à la sécurité alimentaire.

Plan de sécurité alimentaire commune urbaine de Nioro du Sahel. Décembre 2007. pp : (3), 22p.

24. Ouedraogo SA.

Statut alimentaire et nutritionnel des enfants de 6-59 mois et des femmes en âge de procréer dans cinq communes producteurs de pomme de terre du cercle de Sikasso, Thèse de médecine, Université du Mali, 2010, 93p.

25. Abidine AA.

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois des communes de Bamba et Temera, Cercle de Bourem, Région de Gao. Thèse de médecine, Université du Mali, 2009, 110p.

26. AG Iknane A, Soumbie C, Kamian K, Diawara F.

Pratique des mères en matière de santé-nutrition des enfants de moins de 5 ans à Sikasso au Mali. Mali Santé publique 2013. TOME 3. pp:(2), 5p.

27. Mali. Enquête Démographique et de Santé du Mali, EDSM IV, République du MALI. CPS Santé, DNSI, Macro International Inc, Calverton(MD) ; Macro International Inc Décembre 2007. pp :(210-215), 535p.

28. Welthungerhilfe (Ex Agro Action Allemande).

Etude de référence du programme de lutte contre l'insécurité alimentaire et la malnutrition dans les cercles de Nara et Nioro du Sahel. Février 2013, pp :(113), 89p.

29. Mali. Enquête démographique et de santé du Mali (EDSM-V), République du MALI. Ministère de la Santé /CPS/INSTAT. Rapport préliminaire.INFO STAT. Bamako Mali et ICF International calvertone, Maryland, USA.2013.47p.

30. CLAUDIE SMS.

Evaluation du niveau de connaissances attitudes et pratiques des mères en matière de nutrition et santé de leurs enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Sikasso. Thèse de pharmacie, Université du Mali, 2011.77p.

31. Ministère de la Santé, Organisation nationale de la santé.

Enquête nutritionnelle nationale utilisant la méthodologie SMART (2012).
Mauritanie, Résultat préliminaire. pp : (2-4), 4p.

32. INSAE, ICF International, Calverton, Mariland, Bénin.

Enquête Démographique et de la Santé, et d'Indicateur Multiple (EDS-MICS-IV). Rapport préliminaire. Mai 2012. pp : (22), 40p.

Annexes

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : *KONE*

Prénom : *Cheick Tidiane*

Titre : *La sécurité alimentaire dans le cercle de Nioro du Sahel 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 :

Une étude transversale par sondage en grappe à deux degrés a été réalisée du 20 septembre au 20 octobre 2012 dans le cercle de Nioro du Sahel au Mali.

En vue d'évaluer la sécurité alimentaire et de l'état nutritionnel des couches vulnérables (femmes en âge de procréer et enfants de 6 à 59 mois).

Un échantillon global de 1008 enfants de 6 à 59 mois ont fait l'objet de mensurations anthropométriques et de 735 femmes en âge de procréer repartis entre 5 communes ont été interrogées.

Malgré la sécurité alimentaire des ménages et la diversité des aliments tant au niveau des ménages qu'individuellement (les femmes en âge de procréer et les enfants de 6-59 mois) la malnutrition restait élevée. Le statut nutritionnel des enfants dans la zone d'étude restait préoccupant avec les prévalences de 18,3 % pour la malnutrition aigue et 35,7% pour la malnutrition chronique.

Le statut nutritionnel des femmes en âge de procréer était également préoccupant avec 26,1% des femmes ayant un déficit énergétique chronique.

Mots Clés : Sécurité alimentaire, femme en âge de procréer, enfant de 6 à 59 mis, Cercle de Nioro.

ANALYTICAL DATA

Name: KONE

Surname: Cheick Tidiane

Title: Food security in the circle of Nioro Sahel in 2012.

Academic Year: 2013 - 2014

Country: Mali

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine and Dentistry (FMOS)

City of viva: Bamako

Focus Area: Public Health, Nutrition.

Abstract:

It is a cross-sectional study by cluster sampling a period from 20 September to 20 October 2012.

The overall objective is to contribute to improving the food situation and nutritional status of vulnerable groups (women of childbearing age and children 6 to 59 months) in the intervention area FBSA.

An aggregate sample of 1,008 children aged 6 to 59 months have been anthropometric measurements and 735 women of childbearing age divided between 5 towns were interviewed. Despite the household food security and diversity of food at the household level as individually (women of childbearing age and children 6-59 months) nutritional deficiency remains high. The nutritional status of children in the study area remains a concern with the prevalence of 18.3 % for acute malnutrition and 35.7% for chronic malnutrition.

The nutritional status of women of childbearing age is of concern: 26.1% of women have chronic energy deficiency.

Keywords: Security, Food, Household, woman child; Nioro.

