

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

République du Mali
Un Peuple – Un But – Une Foi



DER de Santé Publique



**Faculté de Médecine
et d'Odontostomatologie**

**ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE 6-59 MOIS ET DIVERSITE
ALIMENTAIRE EN PERIODE DE SOUDURE DANS LA REGION DE
SIKASSO EN 2014**

Mémoire de fin d'étude de Master 2 en Santé Publique Option Santé Communautaire
Année Universitaire 2013-2014

Présenté et soutenu le.....Octobre 2014

DR Roukiatou TALL

Directeur : Maître de stage
Professeur Akory AG IKNAME

Remerciement

Cette étude, pour sa concrétisation, a bénéficié du soutien de plusieurs acteurs à qui nous adressons nos profondes, sincères et précieuses gratitudes.

~ ~ mon superviseur Professeur Pr Akory AG IKNANE, nos remerciements pour avoir accepté encadrer ce travail.

~ ~ mon Encadreur DR FATOU DIAWARA, nous témoignons nos sincères et profondes gratitudes pour l'intérêt qu'elle a porté à cette étude, pour son appui aux travaux de recherche et pour sa patience.

~ ~ l'endroit de tous les enseignants, en particulier ceux de l'ANSSA et du Département de la Santé Publique et , et le personnel non enseignant de DERSP qui ont contribué de quelque manière à notre formation..

1')I tous les apprenants de la première promotion du master en Santé publique nous témoignons nos profondes gratitudes pour leur collaboration.

1')I tous mes parents pour leur soutien.

~ ~ tous les collègues du master deuxième promotion 2011 et 2014 en particulier, la Santé Communautaire,

Mouminatou KATILE, Hawa KONE, Nana CAMARA, Djènebou TRAORE Assétou DEMBELE etc..., merci pour votre amitié et votre soutien.

Je ne saurai terminer cette rubrique sans témoigner ma sincère gratitude à mon cher mari pour le soutien moral et surtout de la compréhension.et ma mère pour tout le soutien et surtout pour les enfants .Merci maman.

.

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION:	5
2. Hypothèse:	7
3. Objectifs:.....	7
4. Méthodologie:	8
5. Résultats.....	13
6. Commentaires et discussion:.....	31
7. Conclusion	33
8. RECOMMANDATIONS.....	33

RESUME

La diversité alimentaire une mesure qualitative de la consommation alimentaire, faire le point sur la diversité alimentaire en période de soudure est l'un des moyens d'étudier le caractère saisonnier de la sécurité alimentaire. Peu d'information existe sur la relation entre l'état nutritionnel et la diversité alimentaire des ménages au Mali, d'où l'intérêt de cette étude qui vise à étudier l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et la diversité alimentaire en période de soudure dans la région de Sikasso.

Il s'agissait d'une étude transversale . concernera les femmes en âge de procréer et leurs enfants âgées de 6 à 59 mois, et un échantillonnage aléatoire simple par tirage au sort sans remise. L'étude se fera au hasard à l'aide de la méthode EPI

Les enfants des deux sexes, masculin et féminin étaient atteints indifféremment de malnutrition

53,0 des chefs de ménages n'avaient aucun niveau d'instruction. Ce résultat est conforme à celui réalisé à Nioro et à Nara en 2012-2012

L'émaciation avait une relation statistiquement significative avec le score de diversité alimentaire avec un $p=0,020$

Il existait une relation statistiquement significative entre le retard de croissance et le score de diversité alimentaire avec $p=0,016$. nos résultats sont similaires à ce du Burkina Faso 2003

Le retard de croissance avait une relation statistiquement significative avec l'âge $p=0,000$, le score de diversité alimentaire avec $p=0,016$.

L'insuffisance pondérale avait une relation statistiquement significative avec l'âge du répondant avec un $p=0,042$.

Mots clé: diversité alimentaire, sécurité alimentaire, période de soudure

1. INTRODUCTION:

Le sommet mondial de l'alimentation (Rome, novembre 1996) a reconnu l'urgence d'améliorer l'information dont disposent les gouvernants, leurs partenaires internationaux et tous les acteurs de la société civile au sein de chaque pays pour orienter leur action contre l'insécurité alimentaire et la rendre la plus efficace possible (1), l'une des méthodes de cette lutte est la diversité alimentaire qui est une mesure qualitative de la consommation alimentaire, qui rend compte de la variété des aliments auxquels les ménages ont accès; elle est essentielle pour couvrir les besoins nutritionnels adéquats et est associée en général à une meilleure nutrition. En outre, l'adoption d'une alimentation variée contribue à la dimension physiologique de l'alimentation et même à la sécurité alimentaire des ménages. Faire le point sur la diversité alimentaire en période de soudure est l'un des moyens d'étudier le caractère saisonnier de la sécurité alimentaire. Dans de nombreuses zones, les habitudes alimentaires présentent d'importantes variations saisonnières avec une faible diversité en période de soudure. Pour évaluer plus précisément le régime alimentaire habituel, il faut mesurer le mode de consommation des ménages la période où les aliments se font rares, qui se définit comme un accès durable à des denrées alimentaires quantitativement et qualitativement suffisantes pour assurer à tous les membres de la famille une ration adéquate et une vie saine. La sécurité alimentaire des ménages dépend de l'accès aux vivres, à distinguer de la disponibilité des vivres. Même si le marché regorge de produits, une famille trop pauvre pour les acheter ne jouit pas de la sécurité alimentaire.

Dans le monde de 2011-2013, 843 millions de personnes souffraient de faim chronique, soit près d'une personne sur huit, alors que la production internationale suffirait à nourrir tout le monde.(2) En Afrique subsaharienne près de 33% de la population, soit environ 200 millions de personnes, est sous-alimentée, dont 60% dans des pays en conflit. La sous-alimentation chronique sévit dans toute la région mais ces dix dernières années le nombre de malnutris a principalement augmenté dans les pays en conflit. Souvent, l'Afrique subsaharienne est la seule région du monde où l'on prévoit une aggravation du problème de la faim au cours des vingt prochaines années (3).

Au Mali les statistiques de 2009 des Nations Unies démontrent que plus d'un enfant malien sur quatre meurt avant son cinquième anniversaire pour cause de la malnutrition aiguë et de ses complications. En 2013 au Mali, selon l'enquête SMART réalisée dans le sud du pays et le district de Bamako 8,6% des enfants de 6 à 59 mois présentent une malnutrition aiguë, 34,0% une malnutrition chronique 21,0% une insuffisance pondérale (4).

À Sikasso la production agricole est importante, cependant il y persiste les différents types de malnutrition. L'enquête SMART de 2013 (4) montre que la prévalence de la malnutrition aiguë est

estimée à 3,9 % chez les enfants de 6 à 59 mois, la malnutrition chronique de 37,8 % et 16,5% d'insuffisance pondérale.

. La région de Sikasso illustre une situation paradoxale où la production agricole importante est concomitante à une malnutrition infantile étendue et est confrontée à des problèmes tels que :

- Faibles connaissances en technique de transformation et de conservation des aliments,
- Faibles connaissances dans l'utilisation et la Diversification alimentaire
- Manque d'information, de formation (Appui-conseils) .
- Pauvreté (Absence de prix de condiment)
- Vente abusive des céréales aux moments des récoltes Rareté des céréales en période de soudure

Ainsi des informations sur le mode de consommation des ménages dans cette région en période de soudure permet de cerner les déterminants spécifiques des mauvais indicateurs nutritionnels observés chez les enfants.

Dans le pays malgré un taux de couverture des besoins alimentaires et un niveau de sécurité alimentaire satisfaisant en année de bonne pluviométrie, plusieurs contraintes majeures subsistent parmi lesquelles : le caractère aléatoire de la pluviométrie rend de plus en plus les campagnes agricoles incertaines dues à des fréquences difficilement prévisibles. Cela répercute sur la production et la productivité des céréales, base de l'alimentation déterminant en grande partie la disponibilité alimentaire pour la population (les aléas climatiques), la crise au nord, le faible pouvoir d'achat des populations, la faible diversification de l'alimentation, le mauvais usage des ressources ont contribué à l'aggravation de la pauvreté, en particulier en zones rurales.

Pour ce faire plusieurs stratégies ont été entreprises par le gouvernement et ses partenaires pour améliorer l'état nutritionnel de la population. Elle se base sur l'augmentation et la diversification de la production agricole, l'amélioration des revenus des populations par une meilleure organisation du marché des aliments de base (céréales, sucre, huiles, fruits et légumes, etc.) et le développement rural des autres secteurs notamment la santé, l'éducation, l'industrie, le commerce et le transport, prenant ainsi en compte les quatre dimensions de la sécurité alimentaire qui sont :

- la disponibilité d'aliments de bonne qualité sanitaire et nutritionnelle;
- l'accessibilité de ces aliments pour une population, y compris pour les plus vulnérables ;
- la stabilité des approvisionnements dans l'espace et dans le temps;
- l'utilisation optimale des aliments par individus.

Peu d'information existe sur la relation entre l'état nutritionnel et la diversité alimentaire des ménages au Mali, d'où l'intérêt de cette étude qui vise à étudier l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et la diversité alimentaire en période de soudure dans la région de Sikasso. Ceci nous amènent à poser certaines questions telle que:

- Quel est l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois?
- Quels sont les types d'aliments consommé par les ménages en période de soudure?

2. Hypothèse:

Il existe une relation entre l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et la diversité alimentaire dans la région de Sikasso.

3. Objectifs:

3.1. objectif général:

Etudier la relation qui existe entre l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et la diversité alimentaire dans la région de Sikasso en 2014.

3.2. Objectifs spécifiques:

- Etablir l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois,
- Identifier les relations entre l'état nutritionnel des enfants de 6- 59 mois et certaines pratiques dans les ménages,
- Décrire les habitudes alimentaires des ménages et des enfants de 6 à 59 mois,
- Etablir le score de diversité alimentaire des ménages
- Etablir les relations entre le scores de diversité alimentaires des femmes en âge de procréer et l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois

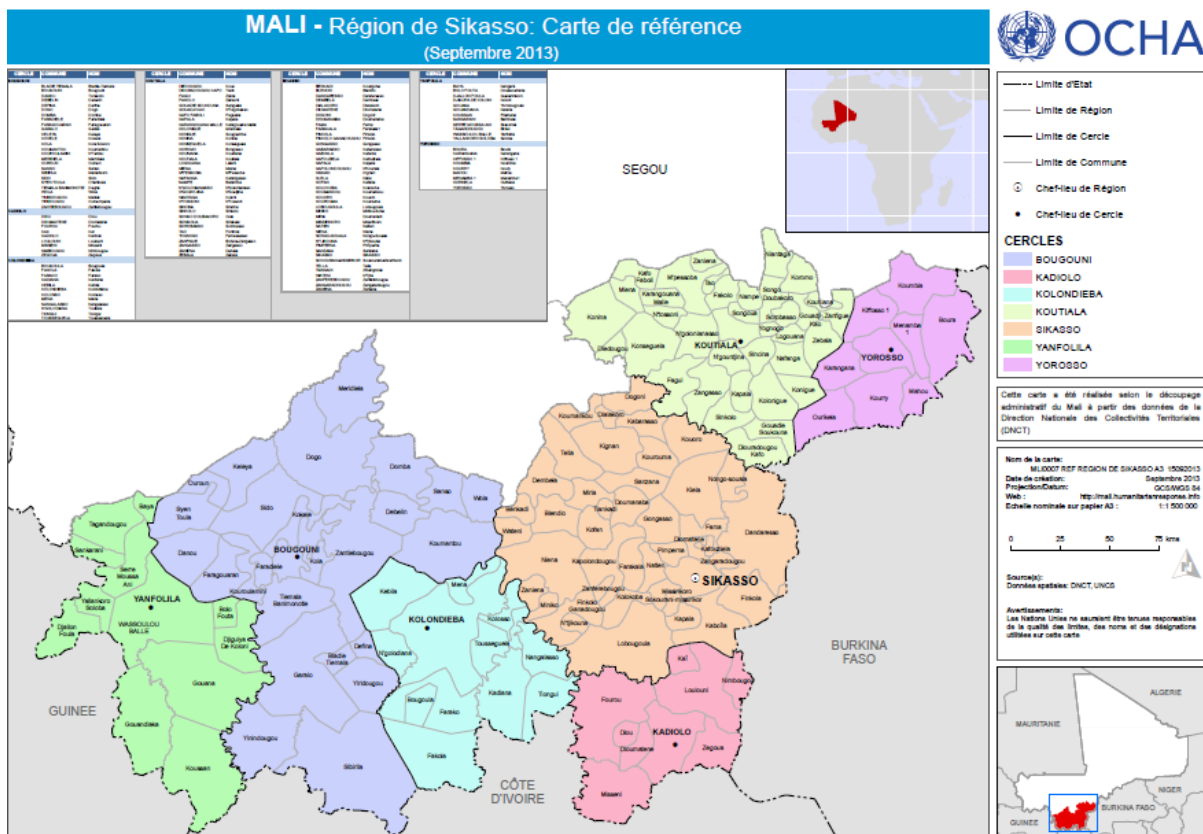
4. Méthodologie:

cadre de l'étude:

La République du Mali:

pays continental par excellence, couvre une superficie d'environ 1 241 248 kilomètres carrés. Elle partage, au nord, près de 7 200 km de frontières avec l'Algérie ; à l'est, le pays est frontalier avec le Niger, au sud-est avec le Burkina Faso ; au sud le Mali est limité par la Côte d'Ivoire et par la Guinée et à l'ouest par la Mauritanie et le Sénégal. Le relief est peu élevé et peu accidenté ; c'est un pays de plaines et de bas plateaux. L'altitude moyenne est de 500 mètres. Le régime hydrographique, tributaire de la configuration géographique s'étendant entre les 11° et 25° de latitude nord, du relief et du climat, est essentiellement constitué par les bassins du Haut Sénégal et du Niger. Deux fleuves traversent le Mali : le fleuve Niger et le fleuve Sénégal.(5)

La Région de Sikasso



Aspects géographiques

- Physique :

La commune urbaine de Sikasso comprend quinze (15) quartiers et vingt huit (28) villages. Ville carrefour, située à 380 km environ de Bamako, de par sa position géographique et

économique, Sikasso est devenu un lieu d'immigration pour les ressortissants de toutes les Communes du Mali.

- Superficie :

La superficie initiale de Sikasso est 27,550 Km² mais aujourd'hui ses limites sont entièrement disloquées surtout avec le rattachement de 28 villages de l'ex arrondissement centrale à la commune de Sikasso.

Activité économique :

Le Senoufo a toujours su demeurer sobre tout au long de sa vie, tout particulièrement dans le domaine alimentaire, pauvre et peu varié. La chasse le piégeage, la pêche, la cueillette, l'élevage, l'artisanat et la petite industrie ont été et sont encore des domaines dans lesquelles les senoufos opèrent de façon timide.

Les dioulas colporteurs ambulants à pied ou à dos d'âne, ont développé la notion de commerce initialement basé sur le tronc.

- Agriculture :

L'agriculture est l'activité principale des Sikassois. Sikasso reste, par le volume global de production des céréales (mil, maïs, sorghos etc....) et des tubercules (igname, patate, pomme de terre, etc....) une zone agricole par excellence, elle aussi une zone agricole propice aux cultures industrielles (coton avec la CMDT, thé avec l'opération thé Sikasso et le poids sucré).

Le coton et les cultures attelées sont à la base d'un véritable développement qui fait évoluer les systèmes de production agricole.

- Elevage :

Les années de sécheresse (1972, 1973, 1983, 1984) ont fait se replier vers Sikasso, de nombreux troupeaux des communes plus septentrionales. Ainsi des éleveurs peulhs venus de Mopti et Ségou avec leurs troupeaux se sont implantés dans la commune de Sikasso et pratiquent maintenant l'élevage semi sédentaire : ces Peulhs semi sédentaires pratiquent l'agriculture et l'élevage et se sont bien intégrés dans les villages.

L'élevage reste leur activité première puisqu'ils gardent des troupeaux importants qui se déplacent sur les terrains de parcours durant la saison sèche à la recherche de pâturage et des points d'eau (sauf les vaches laitière qui ne transhument pas).

- Pêche :

Elle est pratiquée au niveau des cours d'eau, des mares, des retenues d'eau et des bas fonds et ne constitue pas une activité principale pour les populations. Les pêcheurs se repartissent en

trois grandes groupes : les pêcheurs professionnels venus des communes de Mopti et de Ségou, les pêcheurs semi professionnels et les amateurs. La production et le potentiel de ressources halieutiques ne sont pas bien connus

type d'étude:

il s'agit d'une étude transversale descriptive et prospective.

Lieu d'étude:

L'étude se déroulera dans la région de Sikasso et concernera 26 villages. Elle concernera 18 villages du cercle de Koutiala, 6 du cercle de Yorosso et 2 du cercle de Sikasso

période de l'étude:

l'enquête se déroulera en 2014

population d'étude:

L'étude concernera les femmes en âge de procréer qui ont des enfants de 6 à 59 mois et leurs d'enfants âgées de 6 à 59 mois.

Critères d'inclusion

Sont incluses dans l'enquête les femmes en âge de procréer qui ont des enfants de 6 à 59 mois, être résident dans la localité au moins un an et pendant la période de l'enquête et leurs d'enfants âgées de 6 à 59 mois.

Critères de non inclusion

Ne sont pas incluses dans l'enquête les femmes en âge de procréer ne résident pas dans la localité au moins un an ou absent pendant la période de l'enquête

échantillonnage:

méthodes et techniques d'échantillonnage:

Il s'agit d'un échantillonnage aléatoire simple par tirage au sort sans remise

Pour le choix des villages: les villages ont été tirés au hasard, nous tiendrons compte des caractéristiques des population et des zones.

Le choix des enquêtés se fera au hasard à l'aide de la méthode EPI qui consiste à partir du centre géographique du village à déterminer de manière aléatoire la direction à suivre à travers le jet d'un stylo. Nous suivrons la direction indiquée par l'embout du stylo tout en

numérotant les concessions. Nous tirerons le numéro d'une concession au hasard qui constituera le point de départ. La progression se fera de proche en proche vers la droite.

Dans la concession: un ménage sera choisi au hasard. Si le ménage choisi n'est pas éligible un autre sera tiré au hasard. Lorsqu'aucun des ménages de la concession ne sera pas éligible nous nous rendrons dans la concession la plus proche et ainsi de suite. Au sein du ménage éligible toutes les femmes en âge de procréer ayant des enfants de 6 à 59 mois seront enquêtées.

Prise de mesure anthropométrique: concerne les enfants de 6 à 59 mois des femmes en âge de procréer choisies au hasard

Poids: la balance électronique avec cadran de lecture numérique. L'unité est de 0.1kg.

Taille: la toise de Shorr pour enfants dont l'unité est 0.1cm

Bande de Shakir en mm

taille de l'échantillon

$$\text{La taille minimale de l'échantillon } n = \frac{P \cdot q}{(Z \alpha)^2 \cdot I^2}$$

Avec :

Un écart réduit : $Z \alpha = 1,96$ correspondant au risque α de 5 %

Une précision : $i = 5 \%$

La prévalence estimée de la malnutrition à Sikasso est de $p = 3,9 \%$.

$$q = 1 - p = 96,1 \%$$

$$\text{La taille de l'échantillon } n = (1,96)^2 \times \frac{0,039 \times 0,961}{(0,05)^2} = 57,6$$

En prenant 2 comme effet grappe $n = 57,6 \times 2 = 115,18$

En prenant 10% comme taux de non réponse possible, nous avons comme taille de l'échantillon $n = 127$

Variables étudiées :

Variable quantitative: l'âge, le poids des enfants, taille, périmètre brachial, l'œdème des membres inférieurs, fréquences des repas, nombre de personnes dans la famille,

Variable qualitative: état nutritionnel, sexe, alimentation diversifiée, qualité des aliments

Techniques et outils de collecte:

une questionnaire sera administrée au parent des enfants de 0-59 mois, et un guide d'entretien pour le focus group sera adressé au participant

Considération éthiques:

Les responsable administratifs, sanitaires et communautaires seront informés de la tenue de l'étude, des objectifs de l'étude et des procédures de collecte de données.

Le consentement communautaire verbal sera obtenu au niveau des villages de même que le consentement individuel libre et éclairé en utilisant les fiches de consentement. Aucune motivation financière ne sera offerte pour la participation à cette étude . Les entretiens individuels sera réalisés en tenant compte de la disponibilité des participants et seront confidentiels. Les participants seront informés de la possibilité pour eux de ne pas répondre à certain questions et d'arrêter l'entrevue à n'importe quel moment.

Les donnés saisies seront gardées dans des ordinateurs pour la sauvegarde. les noms des participants ne seront pas utilisés dans le rapport ou une quelconque publication. Les participants auront la possibilité de se retirer de l'étude à tout moment sans préjudice.

5. Résultats

Tableau I: Répartition des ménages en fonction des caractéristiques sociodémographiques des répondants

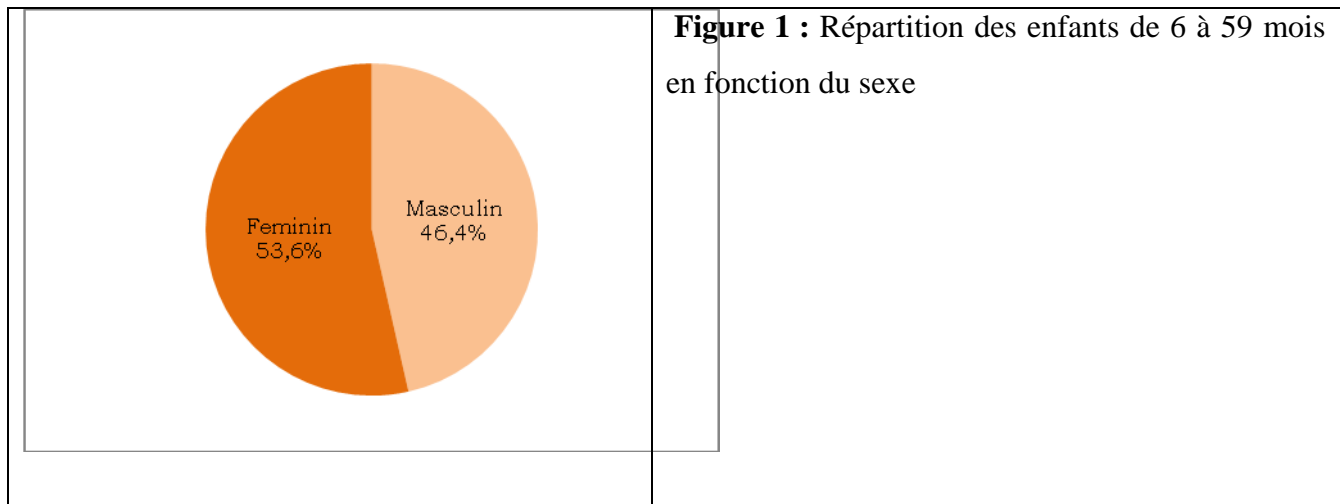
Variables	n=183	Moyenne ± SD
Sexe		
Masculin	5 (2,7%)	
Féminin	178 (97,3%)	
Tranches d'âge		
		31,10 ± 9,844
15-24 ans	40 (21,9%)	
25-34 ans	87 (47,5%)	
35 et plus	56 (30,6%)	
Rôle		
Chef de ménage	3 (1,6%)	
Autre*	180 (98,4%)	

Les répondants âgés de 25 à 34 ans étaient les plus représentés avec 47,5%

Tableau II: Répartition des ménages en fonction du niveau d'instruction du chef de ménage et du répondant

Variables	n=183	
	Effectif	%
Instruction du chef de ménage		
Instruit	86	47,0
Pas instruit	97	53,0
Niveau scolarisation du chef de ménage		
Analphabète	97	53,0
Langue nationale / école coranique	39	21,3
Fondamentale	42	23,0
Secondaire – professionnelle	4	2,2
Supérieur	1	0,5
Instruction du répondant		
Instruit	94	51,4
Pas instruit	89	48,6
Niveau scolarisation du répondant		
Analphabète	89	48,6
Langue nationale / école coranique	29	15,8
Fondamentale	60	32,8
Secondaire – professionnelle	5	2,7

Caractéristiques des enfants de 6 à 59 mois



Les filles étaient plus nombreuses que les garçons. Le sexe ratio était de 0,87

Tableau III: Répartition des enfants de 6 à 59 mois en fonction de leur tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectif	%	Moyenne ± SD
6 à 11 mois	52	28,4	22,20±13,950
12 à 23 mois	56	30,6	
24 à 35 mois	40	21,9	
36 à 47 mois	18	9,8	
48 à 59 mois	17	9,3	

La tranche d'âge la plus représentée était celle des 12 à 23 mois dans les villages avec 30,6

Pratiques alimentaires des enfants de 6 à 59 mois

Tableau IV : Répartition des enfants de 6 à 59 mois en fonction des pratiques d'alimentation de complément

Variables	n=183	Moyenne ± SD
Age d'introduction d'autres aliments		
< 6mois	90 (50,3%)	
= 6mois	49 (27,4%)	
> 6 mois	28 (15,6%)	
Aliment de complément à 6-8 mois	17 (89,5%)	
Aliment de complément pris à 6-8 mois		
Repas spécial	7 (36,8%)	
Repas familial	10 (52,6%)	
Lait	-	
Aliment de complément (âge ≥ 6 mois)		
Repas spécial	11 (14,3%)	
Repas familial	66 (85,7%)	
Lait	-	
Autre	-	
Nombre de fois l'aliment de complément	3,01±1,272	
1 à 2 fois	25 (32,5%)	
3 à 4 fois	42 (54,5%)	
5 fois et plus	10 (13,0%)	

Tableau V: Etat nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois en fonction du sexe

Sexe	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=63	n=42
Masculin	14 (16,5%)	31 (36,5%)	20 (23,5%)
Féminin	16 (16,3%)	32 (32,7%)	22 (22,4%)

Les enfants des deux sexes étaient atteints indifféremment de malnutrition et cela sans relation statistiquement.

Tableau VI : Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition selon la tranche d'âge

Tranche d'âge	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=63	n=42
6 à 11 mois	10 (19,2%)	9 (17,3%)	13 (25,0%)
12 à 23 mois	8 (14,3%)	10 (17,9%)	11 (19,6%)
24 à 35 mois	8 (20,0%)	27 (67,5%)	12 (30,0%)
36 à 47 mois	3 (16,3%)	8 (44,4%)	2 (11,1%)
48 à 59 mois	1 (5,9%)	9 (52,9%)	4 (23,5%)

Le retard de croissance a une relation statistiquement significative avec l'âge avec un $p=0,000$ avec 67,5% dans la tranche d'âge de 24 à 35 mois

Relation entre la malnutrition et les autres facteurs

Tableau VII: Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition selon la tranche d'âge du répondant

Tranche d'âge	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=63	n=42
15 à 24 ans	3 (7,5%)	12 (30,0%)	8 (20,0%)
25 à 34 ans	17 (19,5%)	30 (34,5%)	21 (24,1%)
35 ans et plus	10 (17,9%)	21 (37,5%)	13 (23,2%)

L'insuffisance pondérale avait une relation statistiquement significative avec l'âge du répondant avec un $p=0,042$.

Tableau VIII: Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition en fonction de l'instruction du chef de ménage et du répondant

Instruction	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=63	n=42
Instruction du chef de ménage	16 (18,6%)	32 (34,0%)	22 (25,6%)
Instruction du répondant	17 (18,1%)	52 (31,7%)	25 (26,6%)

Le niveau d'instruction du chef de ménage avait une relation statistiquement significative avec la malnutrition $p=0,006$

Tableau IX : Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition selon le nombre d'épouses et d'enfants dans les ménages

Variables	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=63	n=42
Nombre d'épouses			
1 épouse	13 (14,9%)	26 (29,9%)	15 (17,2%)
>1 épouse	17 (17,7%)	37 (38,5%)	27 (28,1%)
Nombre d'enfants de 6 à 59			
1 à 2	29 (17,3%)	9 (20,9%)	6 (14,0%)
≥3	1 (6,7%)	25 (36,8%)	14 (20,6%)

Par rapport nombre d'épouse du chef de ménage, il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre la malnutrition quel que soit le type

Tableau X: Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition selon les possessions du ménage

Possession du ménage	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=63	n=42
Habitat			
Banco	27 (15,5%)	59 (33,9%)	39 (22,4%)
Pierre	3 (32,5%)	4 (50,0%)	3 (37,5%)
Sol			
Terre	26 (15,9%)	52 (31,7%)	34 (20,7%)
Ciment	4 (21,1%)	11 (57,9%)	8 (42,1%)
Toit			
Tôle	21 (14,3%)	56 (38,1%)	34 (23,1%)
Dalle	9 (25,0%)	7 (19,4%)	8 (22,2%)

Le retard de croissance et l'insuffisance pondérale avaient respectivement une relation statistiquement significative avec le type de sol du ménage en fonction du village avec un $p=0,023$. Le type de toit avait une relation statistiquement significative avec le retard de croissance ($p=0,049$).

Tableau XI: Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition en fonction des conditions d'hygiène

Conditions d'hygiène	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=63	n=42
Latrine	24 (15,8%)	56 (36,8%)	35 (23,0%)
Eau consommée			
Eau potable	14 (15,2%)	37 (40,2%)	24 (26,1%)
Eau non potable	16 (17,6%)	26 (28,6%)	18 (19,8%)
Lavage des mains avant les moments critiques	20 (18,3%)	37 (33,9%)	29 (26,6%)
Lavage des mains après les moments critiques	24 (17,9%)	51 (38,1%)	39 (29,1%)

Le lavage des mains à l'eau et au savon après les moments critiques avait une relation statistiquement significatif avec l'insuffisance pondérale ($p=0,001$)

Tableau XII: Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition en fonction des autres aliments en plus du lait maternel

Aliment donné en plus du lait maternel	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=12	n=25	n=14
Eau	11 (15,5%)	22 (31,0%)	14 (19,7%)
Lait	4 (26,7%)	6 (40,0%)	4 (26,7%)
Tisane	4 (36,4%)	4 (36,4%)	3 (27,3%)
Bouillie	3 (75,0%)	0 (0,0%)	1 (25,0%)

L'émaciation avait une relation statistiquement significative avec la consommation de bouillie dans les villages avec $p=0,012$.

Tableau XIII: Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition en fonction de l'allaitement exclusif

Variable	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=62	n=41
Allaitement exclusif	13 (16,5%)	32 (40,5%)	20 (25,3%)

40,5% des enfants de 6 à 59 mois présentaient le retard de croissance

Tableau XIV : Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition en fonction des pratiques d'alimentation de complément

Alimentation de complément	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=29	n=58	n=41
Age d'introduction			
< 6 mois	17 (18,1%)	33 (35,1%)	26 (27,7%)
= 6 mois	8 (16,3%)	15 (30,6%)	9 (18,4%)
> 6 mois	4 (14,3%)	10 (35,7%)	6 (21,4%)
Aliment donné			
Lait	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Repas spécial	6 (18,2%)	8 (24,2%)	2 (6,1%)
Repas familial	22 (16,5%)	49 (36,8%)	37 (27,8%)
Tisane	1 (33,3%)	0 (0,0%)	1 (33,3%)
Autres	0 (0,0%)	1 (100,0%)	1 (100,0%)
Combien de fois l'aliment de complément			
1 à 2 fois	18 (15,8%)	39 (34,2%)	28 (24,6%)
3 à 4 fois	9 (19,1%)	16 (34,0%)	12 (25,5%)
5 fois et plus	2 (20,0%)	3 (30,0%)	1 (10,0%)

Tableau XV : Répartition des enfants de 6 à 59 mois atteints de malnutrition en fonction de l'administration de la vitamine A

Vitamine A/Déparasitage	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=42	n=63	n=41
vitamine A			
Oui	40 (95,2%)	56 (88,9%)	25 (83,3%)
Lieu d'administration de la vitamine A			
Visite de routine/centre de santé	7 (95,2%)	14 (25,0%)	10 (25,0%)
Visite pour maladie/centre de santé	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
SIAN	18 (14,5%)	42 (75,0%)	30 (75,0%)
Déparasitage			
Oui	23 (76,7%)	51 (81,0%)	37 (88,1%)
Lieu d'administration du déparasitant			
Visite de routine/centre de santé	6 (26,1%)	12(22,6%)	10 (25,6%)
Visite pour maladie/centre de santé	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,6%)
SIAN	16 (69,6%)	37 (69,8%)	28 (71,8%)

Score de diversité alimentaire

Score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer

Le score de diversité alimentaire (SDA) moyen des femmes en âge de procréer (FAP) était de 3 dans les villages.

Tableau XVI: Score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer

Villages	Score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer			Total
	Faible	Moyen	Elevé	
Villages	72 (19,8%)	87 (47,5%)	24 (13,1%)	183

Tableau XVII: Groupes alimentaires consommés par les menages

Groupes	Villages	
Alimentaires		n=183
Féculents		183 (100,0%)
Légumes verts foncés		179 (97,8%)
Fruits et légumes riche en vitamine A		11 (6,0%)
Autres fruits et légumes		44 (24,0%)
Abats		1 (0,5%)
Viande et poisson		26 (14,2%)
Légumineuses, noix et graines		47 (25,7%)
Œufs		5 (2,7%)
Laits et produits laitiers		5 (2,7%)

Tableau XVIII : Score de diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois

Villages	Score de diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois			Total
	Faible	Moyen	Elevé	
6-59 mois	17 (19,8%)	56 (65,1%)	13 (15,1%)	86

19,8% des enfants avait un score de diversité alimentaire faible avec une relation statistiquement significative ($p=0,031$).

Tableau XIX: Groupes alimentaires consommés par les enfants de 6 à 23 mois dans les villages test et de contrôle

Groupes alimentaires	Villages	n=86
Féculents		83 (96,5%)
Fruits et légumes riche en vitamine A		9 (10,5%)
Autres fruits et légumes		49 (57,0%)
Viande et poisson		5 (5,8%)
Légumineuses, noix et graines		71 (82,6%)
Œufs		0 (0,0%)
Laits et produits laitiers		12 (14,0%)

5,8% des enfants de 6 à 23 mois consommait la viande et le poisson

Score de diversité alimentaire des enfants de 24 à 59 mois

Le score de diversité alimentaire moyen pour les enfants de 24 à 59 mois est de 3 aussi bien pour les villages test que pour les villages de contrôle.

Tableau XX: Score de diversité alimentaire des enfants de 24 à 59 mois

Villages	Score de diversité alimentaire des enfants de 24 à 59 mois			Total
	Faible	Moyen	Elevé	
	21 (24,7%)	46 (54,1%)	18 (21,2%)	85

Le score de diversité alimentaire est faible village sans relation statistiquement significative (p=0,627).

Tableau XXI: Groupes alimentaires consommés par les enfants de 24 à 59 mois dans les villages test et de contrôle

Groupes Alimentaires	Villages	n=85
Féculents		82 (96,5%)
Légumes verts foncés		83 (97,6%)
Fruits et légumes riche en vitamine A		1 (1,2%)
autres fruits et légumes		46 (54,1%)
Abats		0 (0,0%)
Viande et poisson		9 (10,6%)
Légumineuses, noix et graines		18 (21,2%)
Œufs		3 (3,5%)
Laits et produits laitiers		12 (14,1%)

Tableau XXII : Répartition des enfants de 6 à 23 mois atteints de malnutrition en fonction de leur score de diversité alimentaire

Score de diversité alimentaire	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=18	n=19	n=24
Faible	2 (11,1%)	4 (21,1%)	2 (8,3%)
Moyen	16 (88,9%)	11 (57,9%)	19 (79,2%)
Elevé	0 (0,0%)	4 (21,1%)	3 (12,5%)

Dans les villages l'émaciation avait une relation statistiquement significative avec le score de diversité alimentaire avec un $p=0,020$

Tableau XXIII : Répartition des enfants de 24 à 59 mois atteints de malnutrition en fonction de leur score de diversité alimentaire

Score de diversité alimentaire	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=12	n=44	n=18
Faible	7 (58,3%)	14 (31,8%)	7 (38,9%)
Moyen	4 (33,3%)	22 (50,0%)	8 (44,4%)
Elevé	1 (8,3%)	8 (18,2%)	3 (16,7%)

Il existait une relation statistiquement significative entre le retard de croissance et le score de diversité alimentaire avec $p=0,016$.

Tableau XXIV: Relation entre le score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer et le score de diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois

SDA FAP \ SDA Enfants	Faible	Moyen	Elevé
	n=36	n=49	n=12
Faible	15 (53,6%)	12 (42,9%)	1 (3,6%)
Moyen	20 (35,7%)	33 (58,9%)	3 (5,4%)
Elevé	1 (7,7%)	4 (30,8%)	8 (61,5%)

Le score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer avait une relation statistiquement significative avec celui des enfants avec respectivement un $p=0,000$.

Tableau XXV: Relation entre le score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer et le score de diversité alimentaire des enfants de 24 à 59 mois

SDA FAP	Faible	Moyen	Elevé
SDA Enfants	n=36	n=38	n=12
Faible	15 (68,2%)	7 (31,8%)	0 (0,0%)
Moyen	19 (41,3%)	19 (41,3%)	8 (17,4%)
Elevé	2 (11,1%)	12 (66,7%)	4 (22,2%)

Il y avait une relation statistiquement significative entre le score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer et des enfants de 24 à 59 mois et cela dans les villages ($p=0,000$).

Tableau XXVI : Relation entre le score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer et l'état nutritionnel des enfants de 6 à 23 mois

SDA des femmes en âge de procréer	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=30	n=63	n=42
Faible	11 (15,3%)	23 (31,9%)	14 (19,4%)
Moyen	17 (19,5%)	33 (37,9%)	24 (27,6%)
Elevé	2 (8,3%)	7 (29,2%)	4 (16,7%)

Tableau XXVII : Relation entre le score de diversité alimentaire des femmes en âge de procréer et l'état nutritionnel des enfants de 24 à 59 mois

SDA des femmes en âge de procréer	Emaciation	Retard de croissance	Insuffisance pondérale
	n=12	n=44	n=18
Faible	7 (58,3%)	14 (31,8%)	7 (38,9%)
Moyen	4 (33,3%)	22 (50,0%)	8 (44,4%)
Elevé	1 (8,3%)	8 (18,2%)	3 (16,7%)

6. Commentaires et discussion:

Au terme de la présentation de nos résultats ce chapitre consacré aux discussion va s'appesantir sur les axes principaux que sont: la tendance de la malnutrition appréciés sur la base des critères méthodologiques ; les facteurs associés à la malnutrition ; et enfin la relation entre l'état nutritionnel des enfants et la diversité alimentaire

Cette étude avait pour objectif d'étudier la relation qui existe entre l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et la diversité alimentaire dans la région de Sikasso en 2014 en période de soudure mais certaine limite son à signaler a savoir cette étude devrait se déroule aussi bien en période de soudure qu' en période post récolte pour apprécier la sécurité alimentaire a différent saison dans cette zone mais ceci n'enlève en rien la qualité du document.

- **Données sociodémographiques**

Notre étude a concernée une population de 183 personnes âgées de 15 à 35 ans et plus avec 168 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 0,87 en faveur des filles

Cette prédominance féminine était contraire a ce qui a été constatée par deux études l'une dans la région de Sikasso dans les communes de kafouziéla, Zangaradougou, Kapala, Fama, et Andersson en 2010 (10) et l'autre dans la région de Gao dans les communes de Bamba et de Temera en 2009 (11) avec respectivement 1,05 et 1,01 .

- **Etablir l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois**

Les enfants des deux sexes masculin et féminin étaient atteints indifféremment de malnutrition mais sans relation statistiquement significative pour les trois types de malnutritions

Ce résultat est différent de l'étude fait à Maradi et à Zinder avec respectivement 14, 9 % et 11,9 % dans la région de Maradi 14,2 % 12,7 % Quant au retard de croissance , 62, 1 % d contre 58,6 % 63,7 % contre 58,4 % dans le villages de Zinder(6)

- **Identifier les relations entre l'état nutritionnel des enfants de 6- 59 mois et certaine pratique dans les ménages**

53,0 des chefs de ménages n'avaient aucun niveau d'instruction. Ce résultat est conforme a celui réalisé a Nioro et a Nara en 2012-2012 qui démontre que la majorité des chefs de ménages 59 % à Nioro et 68,5 % à Nara sont encore analphabètes (7)

- **Relation entre l'état nutritionnel des enfants de 6- 59 mois et les autres facteurs**

Le retard de croissance avait une relation statistiquement significative avec l'âge $p=0,000$, le score de diversité alimentaire avec $p=0,016$.

L'insuffisance pondérale avait une relation statistiquement significative avec l'âge du répondant avec un $p=0,042$.

Ces résultats étaient différentes de celui de 2005 qui montre très peu de différence de la distribution de la malnutrition selon les classes d'âge des répondantes(8)

- **Relation entre scores de diversité alimentaires et l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois**

L'émaciation avait une relation statistiquement significative avec le score de diversité alimentaire avec un $p=0,020$

Il existait une relation statistiquement significative entre le retard de croissance et le score de diversité alimentaire avec $p=0,016$. nos résultats sont similaires à ce du Burkina Faso 2003 qui montre une relation significative entre la malnutrition l'utilisation des aliments (9)

7. Conclusion

. Le régime alimentaire est faiblement diversifié les ménages. Cette situation est beaucoup plus marquée en milieu dans les ménages a faible production . Les aliments de base pour l'ensemble des ménages sont généralement les céréales et les légumes feuilles . Les ménages à diversité moyenne comportent les différent formes de malnutrition. la viande et poisson sont faiblement utilisés. L'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois serait liée à plusieurs facteurs entre autre la diversité alimentaire, au niveau d'instruction du chef de ménage, le lavage des mains et à la disponibilité suffisante en produits alimentaire.

8. RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous avons formulés quelques recommandations afin de contribuer à l'amélioration de la situation alimentaire et nutritionnelle dans la région de Koulikoro.

- Pour le scores de diversité et de consommation alimentaire

Prévoir des études comparative pendant la période de soudure et post récolte pour mieux apprécier la situation alimentaire des ménages.

- Par rapport à la prévalence élevée de la malnutrition des enfants :
 - Encourager la pratique d'une bonne alimentation des enfants et des ménages à travers une alimentation adéquate équilibrée, suffisante, diversifiée et saine.

Par rapport niveau d'instruction des mères et des chefs de ménages:

- ✓ Encourager la scolarisation des enfants en particulier les filles et l'alphabétisation des adulte
- ✓ Par rapport aux mauvaises conditions d'hygiène et la consommation de Renforcer l'information et la sensibilisation en matière d'hygiène individuelle et collective, d'Informé et sensibiliser sur le traitement de l'eau de consommation, en particulier en provenance du fleuve,
- ✓ D'Informé et sensibiliser sur la nécessité du lavage des mains au savon,
- ✓ D'Organiser des campagnes d'information et de sensibilisation sur l'hygiène
- ✓ En collaboration avec les responsables communaux et communautaires, recruter, former des relais villageois chargés de réaliser des séances d'information et sensibiliser sur la diversité alimentaire, contre la prévalence de la malnutrition chez les enfants :

Faciliter l'accès des populations aux denrées alimentaires de premières nécessités en particulier pendant les périodes de soudures,

- ✓ .Encourager la diversification alimentaire,

BIBLIOGRPHIE

1. Annexes_Rapport-enquête_FBSA_Nioro_Nara_AAA_29_Janv-2013_-version-définitive.pdf [Internet]. [cité 12 oct 2014]. Disponible sur:
http://www.maliapd.org/bloggear/wp-content/uploads/2012/12/Annexes_Rapport-enqu%C3%AAte_FBSA_Nioro_Nara_AAA_29_Janv-2013_-version-d%C3%A9finitive.pdf
2. Situation alimentaire actuelle dans le monde - ANEMF.org, le site officiel des étudiants en médecine [Internet]. [cité 16 mai 2014]. Disponible sur:
<http://www.anemf.org/1875-situation-alimentaire-actuelle-dans-le-monde.html>
3. Microsoft Word - Brief main report FR A4.doc - 36784086.pdf [Internet]. [cité 13 mai 2014]. Disponible sur: <http://www.oecd.org/tad/agricultural-policies/36784086.pdf>
4. Rapport final Smart Mali2013_Validé.docx [Internet]. [cité 4 août 2014]. Disponible sur:
https://mali.humanitarianresponse.info/fr/system/files/documents/files/Rapport%20final%20Smart%20Mali2013_Valid%C3%A9.docx
5. Mali Enquête Démographique et de Santé (EDSM-IV) 2006 [FR199] - FR199.pdf [Internet]. [cité 17 mai 2014]. Disponible sur:
<http://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR199/FR199.pdf>
6. Microsoft Word - ENIAM_Rapport_Definitif 17.12.09_Reproduction - 86379E5F4A7D81B9C12577E500366038-Rapport_complet.pdf [Internet]. [cité 12 oct 2014]. Disponible sur:
http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/86379E5F4A7D81B9C12577E500366038-Rapport_complet.pdf
7. Annexes_Rapport-enquête_FBSA_Nioro_Nara_AAA_29_Janv-2013_-version-définitive.pdf [Internet]. [cité 12 oct 2014]. Disponible sur:
http://www.maliapd.org/bloggear/wp-content/uploads/2012/12/Annexes_Rapport-enqu%C3%AAte_FBSA_Nioro_Nara_AAA_29_Janv-2013_-version-d%C3%A9finitive.pdf

8. Microsoft Word - ENQUET~2 - Rapport final Enqu HKI-PAM.pdf [Internet]. [cité 12 oct 2014]. Disponible sur:
<http://www.hki.org/research/Rapport%20final%20Enqu%20HKI-PAM.pdf>
9. Mesures de la qualité du régime alimentaire à l'aide de scores de variété/diversité : relation avec l'état nutritionnel des mères en milieu rural Burkinabè
10. pdf [Internet]. [cité 12 oct 2014]. Disponible sur:
http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-08/010036325.pdf
11. 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.