

## Etat nutritionnel des enfants d'âge scolaire et consommation alimentaire des ménages dans les Zones de Santé urbaine d'Ibanda et rurale de Nyantende au Sud Kivu, RD Congo

### [ Nutritional status of school-aged children and household food consumption in urban Ibanda and rural Nyantende Health Districts in South Kivu, DR Congo ]

V. Witumbula Katambwe<sup>1</sup>, J.M. Mbaka Kavuvu<sup>1</sup>, A. Bulambo Kulilwa<sup>2</sup>, F. Lusamaki Mukunda<sup>3</sup>, and V. Buhendwa Mirindi<sup>4-5</sup>

<sup>1</sup>Chef de Travaux, Département de nutrition, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bukavu, Province du Sud Kivu, RD Congo

<sup>2</sup>Assistante, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Nyangezi, Province du Sud Kivu, RD Congo

<sup>3</sup>Chef de Travaux, Département de Nutrition humaine, Faculté de médecine et pharmacie, Université de Kisangani, RD Congo

<sup>4</sup>Professeur associé, Département de Nutrition humaine, Faculté de médecine et pharmacie, Université de Kisangani, RD Congo

<sup>5</sup>Professeur associé, Département de Nutrition et diététique, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bukavu, RD Congo

---

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** *Introduction:* Nutritional status of children is influenced by dietary. Better dietary diversity helps ensure intake of essential nutrients especially for growing school-aged children. The aim of this study was to assess both the nutritional status of school children in Ibanda and Nyantende health districts, as well as the level of consumption and of dietary diversity score in their household.

*Methods:* in a cluster cross-sectional survey, the present study examined nutritional status, through weight-for-age (WA), height-for-age (HA) and weight-for-height (WH) and dietary diversity score of 750 school children aged 6 to 12 years old. Dietary diversity scores were assessed based on frequency of consumption of individual food items categorized into 7 individual food groups.

Dietary diversity was appraised with two types of indices: a dietary diversity score (DDS) based on the number of food categories consumed over a week and a weekly food frequency score (WFFS) which also takes into account the frequency of food intake

Dietary diversity scores were assessed based on frequency of consumption of individual food items categorized into 7 individual food groups.

*Results:* Chronic malnutrition is still a public health problem in school-aged children in all studied children, 35.9% of children aged 6 to 12 years were stunted (H/A < -2ET) of which 16.4% in the severe form (H/A < -3ET); 2.0% were thinner for their height, so they were suffering from acute malnutrition (BMI < -2ET); 5.3% were moderately underweight (thinner for their age (W/A < -2ET).

The stunted growth of the child was related to maternal illiteracy ( $p < 0.05$ ); girls were thinner for their height than boys ( $p < 0.05$ ).

Overall, 7% of households had a food consumption limit and 19.6% had a non-diversified diet. Food consumption and dietary diversity scores were better in urban than in rural areas ( $p < 0.000$ ). Both indices were significantly associated with maternal age and the mother's high level of education ( $p < 0.05$ ).

*Conclusion:* The prevalence of different types of malnutrition confirms the existence of real public health problems.

Socio-demographic characteristics have significant influence on food consumption and dietary diversity among households in our study field.

**KEYWORDS:** Nutritional status, School-aged children, Household Food consumption, Urban, Rural.

## **1 INTRODUCTION**

La malnutrition constitue un problème de santé publique dans le monde et en particulier dans les pays en voie de développement. Elle peut revêtir, entre autres, la forme d'une maigreur, d'un retard de croissance, d'une insuffisance ou d'un excès pondéral [1]. La malnutrition aiguë et/ou chronique des populations à travers le monde est inquiétante à la fois à cause de ses impacts immédiats sur la morbidité et sur la mortalité et aussi à cause de ses conséquences à long terme [2], sur la croissance physique, le développement cognitif, la reproduction, et la capacité physique de travail [3].

La malnutrition chronique touche plus d'un quart d'enfants de moins de 5 ans dans le monde, soit 165 millions [4,5].

En Afrique subsaharienne, le taux de personnes sous-alimentées dépasse toujours les 25 % et 300 millions d'enfants s'alimentent encore trop peu pour pouvoir grandir dans de bonnes conditions [6,7]. En 2000, le retard de croissance chez l'enfant de moins de 5 ans était estimé à 35,2 % en Afrique, 34,4 % en Asie et 12,6 % en Amérique Latine et les Caraïbes. Ses effets négatifs sur le développement intellectuel et physique, la santé et l'espérance de vie ont été établis par plusieurs travaux [8].

Les dernières enquêtes démographique et sanitaire (EDS 2013-2014) en RDC montrent que : presque 8% d'enfants de moins de cinq ans souffrent de l'émaciation, 43% de retard de croissance et 23% insuffisance pondérale.

Il est actuellement établi que les enfants de 6 à 15 ans ne sont pas forcément mieux portants que ceux de 0 à 5 ans. Bien au contraire, ces enfants souffrent de malnutrition, d'anémie sévère et d'infections parasitaires multiples, compromettent leur scolarité par suite d'une baisse de performance et d'un absentéisme chronique dont la conséquence est l'abandon ou le renvoi de l'enfant [9, 10].

En RD Congo, peu d'études s'intéressent sur l'état nutritionnel des enfants d'âge scolaire et la consommation alimentaire. C'est dans cette perspective que cette étude a été entreprise, afin de décrire à la fois l'état nutritionnel des enfants d'âge scolaire dans les zones de santé d'Ibanda (Ville de Bukavu) et de Nyantende (Territoire de Kabare), le niveau de consommation et de diversité alimentaire au sein de leurs ménages.

## **2 MILIEU ET MÉTHODES**

### **PRÉSENTATION DES SITES DE L'ÉTUDE**

Cette étude transversale descriptive a été réalisée dans les zones de santé (ZS) d'Ibanda et de Nyantende dans la province du Sud Kivu en République Démocratique du Congo.

La zone de santé d'Ibanda correspond à l'une de trois communes urbaines de la ville de Bukavu chef-lieu de la province du Sud Kivu dans l'Est de la République Démocratique du Congo. La population de cette ZS était estimée à 362882 en 2016 [11].

La zone de santé de Nyantende est située dans le territoire administratif de Kabare. Le Bureau central de la zone de santé (BCZS) et l'hôpital de référence sont situés à 16 Km de la ville de Bukavu. Cette ZS dessert une population estimée à 120449 répartie sur une superficie d'environ de 142 Km<sup>2</sup> avec une densité moyenne de 848 habitants au km<sup>2</sup>. Cette ZS compte dix aires de santé avec 10 formations sanitaires intégrées [12].

Ces deux ZS jouissent d'un climat humide des montagnes avec une température moyenne de 15 °C en saison de pluie (de décembre à mi-mai) et de 25°C en saison sèche (de mi-mai à août). Le relief y est montagneux avec une altitude variant entre 1500 m (Lac Kivu) et 2190 [13].

### **MATÉRIELS**

Une toise et une balance (marque SECA) d'une capacité de 120 kg ont été utilisées pour prélèvement des mesures anthropométriques.

## POPULATION D'ÉTUDE

La population de notre étude était constituée de tous les enfants d'âge scolaire et de leurs mères habitant dans les deux ZS sélectionnées.

## MÉTHODES

Il s'agit d'une étude descriptive et transversale, effectuée en avril-mai 2016 chez le couple mère enfants de ces deux zones de santé.

les mesures de poids, de taille et de l'âge ont été prélevées respectivement à l'aide d'une balance et d'une toise.

## ECHANTILLONNAGE

Compte tenu de la répartition de la population dans les avenues en milieu urbain et dans les villages en milieu rural sans la notion de liste nominative des sujets, c'est le sondage en grappes à deux degrés qui a été retenu.

La taille de l'échantillon (n) a été calculée en utilisant la formule :

$N = \frac{\epsilon^2 * p * (100-p) * d}{i^2}$  [14] dans laquelle  $\epsilon$  = la valeur associée au risque d'erreur consenti ; p est le taux de prévalence attendu du phénomène étudié, d = coefficient de correction de l'effet de grappes et i = la précision souhaitée de l'estimation [15].

Pour la ZS d'Ibanda, la prévalence n'étant pas connue, elle a été estimée à 50%, un risque  $\alpha$  de d'erreur de 5% ( $\epsilon=1,96$ ), une précision de  $i=5\%$  et  $d=1,5$  ; la taille minimale de l'échantillon a été estimée à 576 couples mère-enfants.

Pour Nyantende, afin de diminuer le gaspillage de ressources, au lieu de reprendre le même calcul, nous avons jugé utile de déterminer le nombre de couples mères-enfants en appliquant la logique des proportions ci-après. La population d'Ibanda étant de 362882 et celle de Nyantende de 120449 ; si la formule exige un échantillon minimal de 576 dans la ZS d'Ibanda, cela correspond à 180 pour Nyantende ( $576 * 120449 / 362882$ ). C'est ainsi que nous avons considéré un échantillon global de ( $576+180$ ) de 756.

Pour l'analyse statistique, un sondage en grappes portant sur un minimum de 30 grappes a été considéré comme satisfaisant. Sur base de ce nombre, pour le sous-échantillon de 576 à Ibanda et de 180 à Nyantende, la taille de grappe était respectivement de 19 et 6 couples mères-enfants, donc la taille du sous-échantillon d'Ibanda s'est réduit de 6 unités passant de 576 à 570. Avec l'aide de l'infirmier titulaire du centre de santé desservant l'aire de santé, une avenue/sous village a été tirée au sort pour avoir la grappe à enquêter.

## COLLECTE DE DONNÉES

A partir du centre de la grappe (avenue ou sous-village selon le cas), une direction était choisie en faisant tourner une bouteille sur le sol. L'équipe prenait alors cette direction et comptait le nombre de maisons qu'elle rencontrait à gauche et à droite jusqu'à l'extrémité de la cellule/sous village sélectionné pour l'enquête. Toutes les maisons étaient numérotées à l'aide d'une craie. Un numéro était tiré entre 1 et le nombre total des maisons de la direction à l'aide de la table de nombres aléatoires.

Ce numéro correspondait à la première maison que l'équipe enquêtait. Après cette maison, les enquêteurs choisissaient celle dont la porte d'entrée était la plus proche de la dernière maison visitée. Pour dire que les maisons suivantes seront choisies de proche en proche sur la droite à partir de la sortie de la dernière maison.

Lorsque l'extrémité de la direction choisie était atteinte avant d'avoir complété la grappe (19 couples mères-enfants pour Ibanda et 6 pour Nyantende), l'on repartait du centre de la cellule et l'on choisissait une nouvelle direction au hasard. Toutes les étapes précédemment décrites étaient répétées jusqu'à ce que l'échantillon fût complété dans la cellule ou le sous-village. Lorsque la grappe ne pouvait être complétée dans cette cellule, l'équipe se rend dans la cellule la plus proche dans l'aire de santé pour compléter la grappe.

Pour chaque enfant, nous avons pris la mesure de taille debout (en m) à l'aide d'une toise graduée et le poids (en kg) grâce à une balance pèse-personne de marque SECA d'une portée de 50 kg. En plus de ces deux mensurations, le sexe et l'âge de chaque enfant ont été recherchés sur les documents à disposition de la mère à domicile (acte de naissance, bulletin scolaire).

Du point de vue éthique, l'identité des personnes soumises au questionnaire a été protégée par un questionnaire anonyme. La participation à l'enquête était volontaire et sans contrainte après une explication concise sur les objectifs de la recherche et la nécessité des réponses fournies par les interlocutrices.

#### ANALYSE DES DONNÉES

##### SCORE DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE

Ce score était calculé à partir de la fréquence de consommation pour chaque groupe d'aliment. La formule est appliquée aux données récoltées :

$$\text{Score} = a_{\text{céréales}} * x_{\text{céréales}} + a_{\text{légumineuses}} * x_{\text{légumineuses}} + a_{\text{légumes}} * x_{\text{légumes}} + a_{\text{fruit}} * x_{\text{fruit}} + a_{\text{animal}} * x_{\text{animal}} + a_{\text{sucré}} * x_{\text{sucré}} + a_{\text{lait}} * x_{\text{lait}} + a_{\text{huile}} * x_{\text{huile}}$$

*a* = pondération du groupe d'aliments

*x* = fréquence de consommation relative à chaque groupe d'aliments (<= 7 jours) [18]

**Tableau 1. Groupes d'aliments et poids du score de consommation alimentaire [19]**

Types d'aliments	Groupes d'aliments	Poids
Maïs, mil, sorgho, riz, pain/beignets, pâtes alimentaires	Céréales et tubercules (aliments de base)	2
Manioc, igname, banane plantain, autres tubercules		
Arachide/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 mer, escargots, œufs	Protéines animales	4
Laits/Produits laitiers	Produits laitiers	4
Sucre, miel, autres sucreries	Sucres	0,5
Huiles et graisses	Huiles	0,5
Condiments et épices	Condiments	0

Ainsi, un score variant entre score allant de 0 à 28 = alimentation insuffisante ; de 28,1 à 42 alimentation limite et alimentation acceptable score supérieur à 42.

##### SCORE DE DIVERSITÉ ALIMENTAIRE DU MÉNAGE [16, 17]

On avait attribué le score 1, lorsqu'un aliment d'un groupe particulier a été consommé au moins une fois au cours de la période de référence et un score 0, dans le cas contraire.

Le score se calculait en faisant l'addition des scores par groupe d'aliments. Si le score était supérieur ou égal à 4, on estimait que l'alimentation du ménage était diversifiée ; dans le cas où il était strictement inférieur à 4, l'alimentation du ménage était non diversifiée [18].

##### ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS D'ÂGE SCOLAIRE

Les données collectées ont été encodées dans un classeur du logiciel AnthroPlus version 3.2.2. Les mesures de tendance centrale et de dispersions y ont été calculées ainsi que l'état nutritionnel de chaque enfant. Enfin, ces données ont été transportées dans logiciel EPIDATA ANALYSIS pour chercher la liaison entre l'état nutritionnel de l'enfant, les paramètres sociodémographiques ainsi que les niveaux de la disponibilité et de consommation alimentaire ont été mis en relation avec l'état de nutrition des enfants étudiés pour un seuil de 5%.

Les références utilisées sont celles de l'OMS qui définissent la malnutrition globale au seuil de la moyenne moins deux écarts-types (< - 2 ET), la malnutrition modérée entre moins deux et supérieur ou égale à moins trois écarts-types (< - 2 et ≥ - 3 ET) et celle sévère en-dessous de moins trois écarts-types (< - 3ET).

### 3 RESULTATS

#### CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES DES SUJETS

La répartition de l'échantillon a montré que près de six sur dix enfants avaient l'âge compris entre 6 et 9 ans et plus de quatre sur cinq vivaient dans des ménages de plus de 8 personnes et les filles sont plus nombreuses que les garçons (tableau 2).

**Tableau 2.** *Distribution des enfants selon les caractéristiques sociodémographiques*

Caractères étudiés	Effectifs	Pourcentages
<b>Milieu de vie de l'enfant</b>		
Urbain	570	76
Rural	180	24
<b>Sexe de l'enfant</b>		
Féminin	410	54,7
Masculin	340	45,3
<b>Age de l'enfant</b>		
6 à 9 ans	440	58,7
10 à 12 ans	310	41,3
<b>Taille de ménage</b>		
4 à 8 personnes	90	12
9 à 15 personnes	660	88

Trois mères sur quatre savaient lire et écrire, la quasi-totalité des mères avaient moins de 40 ans. Plus de trois sur cinq mères fréquentaient soit l'église catholique, soit protestante. La vente et le salaire étaient les sources de revenu les plus fréquentes pour les ménages (Tableau 3).

#### CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES DES MÈRES

**Tableau 3.** *Distribution des mères d'enfants selon les caractéristiques sociodémographiques*

Caractères étudiés	Effectifs	Pourcentages
<b>Niveau d'études</b>		
Sans	253	33,7
Primaire	173	23,1
Secondaire	324	43,2
<b>Age</b>		
20 à 29 ans	317	42,3
30 à 39 ans	360	48
40 à 49 ans	73	9,7
<b>Religion</b>		
Catholique	291	38,8
Protestante	246	32,8
Kimbanguiste	114	15,2
Témoins de Jéhovah	90	12
Musulmane	9	1,2
<b>Source de revenu du ménage</b>		
Salaire	221	29,5
Vente	442	58,9
Agriculture	34	4,5
Débrouillardise	47	6,3
Non définie	6	0,8

**ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES**

Les résultats de différents indices nutritionnels ont montré qu'environ un enfant sur vingt était en insuffisance pondérale modérée, un peu moins de quatre enfants sur cinq (35,9%) accusaient un retard de croissance statural et un enfant sur enquêté était en état de maigreur (tableau 4).

**Tableau 4. Prévalence de différents types de malnutrition chez les enfants**

Etat nutritionnel Types de malnutrition	N	Bon	Malnutri modérée	Malnutrition sévère
Insuffisance pondérale	564	94,7	5,3	0
Retard de croissance	750	64,1	19,5	16,4
Malnutrition aiguë (IMC)	750	98,0	2,0	0

La prévalence de l'insuffisance pondérale n'a concerné que les enfants de moins de 10 ans. Estimée à 5,3%, la prévalence l'insuffisance pondérale n'a pas révélé de différences significatives en fonction des caractéristiques socio démographiques des enfants et de leurs mères (tableau 5). Les mesures anthropométriques laissent voir la répartition suivante en rapport avec l'âge des enfants : 25% ont un âge inférieur à 6,1 ans, l'âge moyen est de 8,98 ans ; 50% ont moins de 9 ans, 75% sont âgés de moins de 10 ans.

**Tableau 5. Répartition des enfants selon l'indice poids pour âge et les caractéristiques sociodémographiques**

Caractères sociodémographiques	Poids pour âge				Total	Chi2	p-valeur
	Bon état nutritionnel		Insuffisance pondérale modérée				
	Effectifs	%	Effectifs	%			
<b>Milieu de vie</b>						0,047	0,8285
Urbain	400	94,6	23	5,4	423		
Rural	134	95	7	5	141		
<b>Sexe de l'enfant</b>						2,529	0,1118
Filles	293	54,9	12	40	305		
Garçons	241	45,1	18	60	259		
<b>Rang dans la fratrie</b>						0,163	0,6862
1er et 5 <sup>eme</sup>	487	94,6	28	5,4	515		
6e et 10 <sup>eme</sup>	47	95,9	2	4,1	49		
<b>Taille de ménage</b>						1,158	0,2819
4 à 8 personnes	72	97,3	2	2,7	74		
9 à 15 personnes	462	94,3	28	5,7	490		
<b>Etudes de la mère</b>						1,612	0,4466
Sans	190	93,1	14	6,9	204		
Primaire	122	96,1	5	3,9	127		
Secondaire	222	95,3	11	4,7	233		
<b>Age de la mère</b>						0,535	0,7653
20 à 29 ans	230	95	12	5	242		
30 à 39 ans	254	94,8	14	5,2	268		
40 à 49 ans	50	92,6	4	7,4	54		
Total	534	94,7	30	5,3	564		

La répartition de l'indice taille pour âge a révélé que moins de deux enfants sur dix avaient un retard de croissance staturale sévère.

En rapport avec la taille, le moins élancé n'a que 98 cm ; le premier, le deuxième, le troisième et le quatrième quartile sont respectivement de 112 cm, 124 cm, 142 cm et 159 cm. La taille moyenne dans cet échantillon est de 126,6 cm. Seul le niveau d'instruction de la mère avait montré une différence statistiquement significative entre les groupes étudiés (tableau 6).

Tableau 6. La malnutrition définie par la taille pour l'âge de l'enfant (retard de croissance ou stunting)

Caractères sociodémographiques	Taille pour âge ou Retard statural						Total	Chi2	p-val
	Bon état		modéré		sévère				
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%			
<b>Milieu de vie</b>								1,304	0,521
Urbain	360	63,2	112	19,6	98	17,2	570		
Rural	121	67,2	34	18,9	25	13,9	180		
<b>Age de l'enfant</b>								2,678	0,262
10 à 12 ans	193	62,3	58	18,7	59	19	310		
6 à 9 ans	288	65,5	88	20	64	14,5	440		
<b>Sexe de l'enfant</b>								3,71	0,156
Filles	275	67,1	71	17,3	64	15,6	410		
Garçons	206	60,6	75	22,1	59	17,4	340		
<b>Rang de l'enfant dans la fratrie</b>								1,625	0,443
1er et 5 <sup>e</sup>	436	64	130	19,1	115	16,9	681		
6e et 10 <sup>e</sup>	45	65,2	16	23,2	8	11,6	69		
<b>Taille de ménage</b>								2,311	0,314
4 à 8 personnes	63	70	17	18,9	10	11,1	90		
9 à 15 personnes	418	63,3	129	19,5	113	17,1	660		
<b>Niveau d'études de la mère</b>								9,985	0,040
Sans	165	65,2	45	17,8	43	17	253		
Primaire	106	61,3	28	16,2	39	22,5	173		
Secondaire	210	64,8	73	22,5	41	12,7	324		
<b>Age de la mère</b>								1,34	0,854
20 à 29 ans	198	62,5	67	21,1	52	16,4	317		
30 à 39 ans	237	65,8	64	17,8	59	16,4	360		
40 à 49 ans	46	63	15	20,5	12	16,4	73		
Total	481	64,1	146	19,5	123	16,4	750		

## NIVEAU DE CONSOMMATION ET DE DIVERSITÉ ALIMENTAIRE

L'investigation du nombre de fois qu'au moins un aliment du groupe quelconque parmi ceux retenus a été consommé dans le ménage a permis de constater que la consommation des groupes d'aliments était très variable. Les fruits, les produits laitiers et les produits sucrés étaient parmi ceux pour lesquels certains ménages ont rapporté une consommation nulle. Les céréales/tubercules, légumineuses et les huiles étaient plus consommés durant la semaine. La proportion des ménages qui avaient consommé les fruits, les produits laitiers, les produits sucrés et les produits animaux plus de trois fois par semaine ne dépasse pas six pourcents (tableau 7).

Tableau 7. Fréquence hebdomadaire de consommation de différents groupes d'aliments dans les ménages des enfants étudiés.

Groupes d'aliments	consommation hebdomadaire	
	1 à 3 fois	4 à 7 fois
Céréales et Tubercules	0,5	99,5
Légumineuses	32,6	67,4
Légumes et feuilles	71,7	28,2
Fruits	98,1	2
Produits animaux	94,3	5,7
Produits laitiers	98,5	1,5
Produits sucrés	95,7	4,4
Huiles	2	98
Condiments	80	20

L'analyse de la fréquence cumulée de différents groupes d'aliments consommés pendant une semaine dans les ménages concernés par l'étude a montré que plus de neuf sur dix ménages ont atteint un score acceptable (c'est-à-dire un score

supérieur à 42). En termes de la fréquence de consommation de différents groupes d'aliments, aucun ménage n'était à risque d'insécurité alimentaire.

Pour le score de diversité alimentaire, près d'un enfant sur cinq vivait dans un ménage où l'alimentation n'était pas diversifiée (tableau 8).

**Tableau 8. Distribution des ménages en fonction de score de consommation et de diversité alimentaire sur une semaine**

Score de consommation et de diversité alimentaires	Effectifs	Pourcentages
Score de consommation alimentaire		
Alimentation acceptable	698	93,1
Alimentation limitée	52	6,9
Score de diversité alimentaire		
Diversifiée	603	80,4
Non diversifiée	147	19,6

La distribution de score de consommation alimentaire a montré que les ménages urbains avaient un score de consommation alimentaire significativement élevé que celui des ménages ruraux ( $p < 0,0000$ ). Ce score était significativement plus élevé chez les mères instruites ( $p < 0,0000$ ) et chez celles plus jeunes ( $p < 0,0266$ ) (tableau 9).

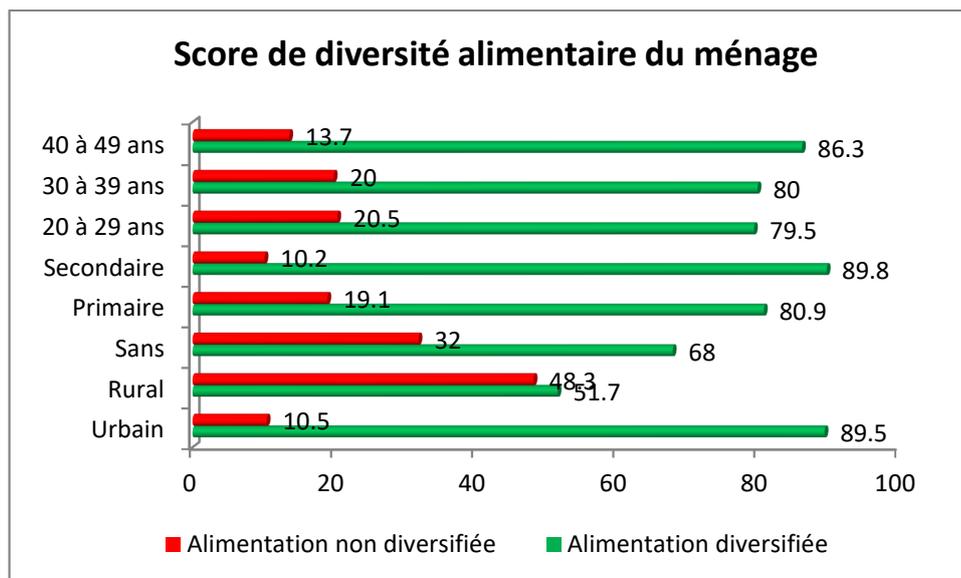
**Tableau 9. Score de consommation alimentaire du ménage en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères**

Variables sociodémographiques	Score de consommation alimentaire				Total	Chi2	p-valeur
	Alimentation limitée		Alimentation acceptable				
	Effectifs	%	Effectifs	%			
Milieu de vie du ménage						85,797	0,0000
Urbain	12	2,1	558	97,9	570		
Rural	40	22,2	140	77,8	180		
Niveau d'études de la mère						21,565	0,0000
Sans	32	12,6	221	87,4	253		
Primaire	11	6,4	162	93,6	173		
Secondaire	9	2,8	315	97,2	324		
Age de la mère						7,251	0,0266
20 à 29 ans	28	8,8	289	91,2	317		
30 à 39 ans	24	6,7	336	93,3	360		
40 à 49 ans	0	0	73	100	73		

#### DISTRIBUTION DU SCORE DE DIVERSIFICATION ALIMENTAIRE EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES DES ENQUÊTÉES

Sur l'ensemble des mères étudiées, 19,6% (147/750) avaient une alimentation non diversifiée.

L'alimentation est significativement plus diversifiée en milieu urbain qu'en milieu rural ( $p < 0,00001$ ) ; elle augmente significativement avec le niveau élevé d'étude de la mère. Toute fois le niveau de diversification ne montre pas de différence significative en fonction de l'âge de la mère ( $p > 0,05$ ).



**Fig. 1.** Proportion des ménages hébergeant les enfants enquêtés en fonction du score de diversité alimentaire, l'âge, la scolarité et la résidence des mères

#### ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS EN FONCTION DES FACTEURS ALIMENTAIRES

Le pourcentage des enfants en état de maigreur se distribue de la même manière entre les groupes étudiés selon les caractéristiques alimentaires des ménages. ( $p > 0.05$ )

Variables socio démographiques	Bon état nutritionnel		Maigreur modérée		Total	Chi2	p-valeur
	Effectifs	%	Effectifs	%			
<b>Milieu de vie</b>						0,731	0,393
Urbain	560	98,2	10	1,8	570		
Rural	175	97,2	5	2,8	180		
<b>Age de l'enfant</b>						0,180	0,672
6 à 9 ans	432	98,2	8	1,8	440		
10 à 12 ans	303	97,7	7	2,3	310		
<b>Sexe de l'enfant</b>						0,011	0,917
Féminin	402	98	8	2	410		
Masculin	333	97,9	7	2,1	340		
<b>Rang dans la fratrie</b>						0,118	0,732
1er et 5e	667	97,9	14	2,1	681		
6e et 10e	68	98,6	1	1,4	69		
<b>Etudes de la mère</b>						0,653	0,722
Sans	249	98,4	4	1,6	253		
Primaire	170	98,3	3	1,7	173		
Secondaire	316	97,5	8	2,5	324		
<b>Age de la mère</b>						0,220	0,894
20 à 29 ans	310	97,8	7	2,2	317		
30 à 39 ans	353	98,1	7	1,9	360		
40 à 49ans	72	98,6	1	1,4	73		
Total	735	98,0	15	2,0	750		

#### 4 DISCUSSION

Selon le rapport poids-pour-âge, dans l'ensemble de notre échantillon, un enfant sur vingt était en insuffisance pondérale modérée. La situation est très préoccupante, puisque cette proportion est nettement supérieure à celle attendue dans une

population en bonne santé et bien nourrie (2,3 %). Toutefois aucun enfant ne se range dans la catégorie d'insuffisance pondérale sévère.

En RD Congo ; les enquêtes nutritionnelles portant sur les enfants d'âge scolaire sont rares. Ces résultats sont plus meilleurs que ceux trouvés par l'EDC 2013 chez leurs cadets d'âge préscolaire : environ 23 % présentent une insuffisance pondérale et 7 % sous la forme sévère pour l'ensemble du pays et au Sud Kivu, ces valeurs étaient respectivement estimées à 26% et à 10,3% [17].

La prévalence obtenue dans cette enquête est semblable à celle trouvée chez les enfants d'âge scolaire à Cotonou (7%) mais inférieur à celui des enfants de Ouagadougou (36%)[18]. Au Moyen-Orient, en 2004, cette prévalence était estimée à 7,2% chez les adolescents qataris âgés de 12 à 17 ans et vivant dans des zones urbaines et périurbaines [19].

D'après l'analyse des indices anthropométriques, le taux de prévalence du retard statural (T/A <-2ET) était de 35,9% (269/750) parmi lesquels 16,4% (123/750) accusaient un déficit sévère de taille par rapport à l'âge de l'enfant. Les caractéristiques sociodémographiques comme le milieu de résidence, l'âge et le sexe de l'enfant, la taille de ménage, le niveau d'études et l'âge de la mère n'avaient pas montré une différence statistiquement significative entre les groupes étudiés. Nos résultats s'éloignaient de ceux de l'EDS-RDC2013-2014, où les écarts entre milieux de résidence étaient assez importants chez les enfants d'âge préscolaire.

Le retard de croissance demeurait encore un problème de santé publique dans cette population des enfants d'âge scolaire comme il l'était parmi ceux d'âge préscolaire où 43 % souffraient de malnutrition chronique dont 23 % sous la forme sévère [17]. La prévalence du retard de croissance chez les enfants d'âge scolaire était inférieure à celle obtenue chez ceux d'âge préscolaire (43%) mais l'hypothèse d'un éventuel phénomène de rattrape ne peut être testée dans ce type d'enquête.

Toutefois certains auteurs attestent que le retard de croissance staturale acquis dès le plus jeune âge ne se rattrape pratiquement plus. L'enfant qui a une taille trop petite pour son âge peut, cependant, avoir un poids correspondant à sa taille du moment [19]. La taille-pour-âge est révélatrice de la qualité de l'environnement et, d'une manière générale, du niveau de développement socio-économique d'une population.

Les résultats de la présente enquête ont révélé qu'un peu moins de trois enfants sur vingt étaient en état de maigreur modérée. Ce qui renseigne que la proportion d'enfants atteints d'émaciation était plus élevée que celle attendue dans une population en bonne santé (2,3 % pour la forme modérée). Ces enfants sont plus affectés par l'émaciation comparativement à leurs cadets d'âge préscolaire (8%) [17].

Pendant que les enfants de notre milieu souffraient de la maigreur, ceux d'ailleurs étaient confrontés au problème du surpoids et de l'obésité. « Les écoliers étudiés à Cotonou semblent être victimes d'un double fardeau nutritionnel ; la dénutrition et le surpoids sont tous les deux présents en assez grande proportion, alors que la dénutrition modérée et sévère est le principal problème nutritionnel qui persiste parmi les écoliers visés à Ouagadougou [18].

Le score de consommation alimentaire reflète seulement la consommation d'une semaine. De par les résultats de cette étude ; 6,9% des ménages visités étaient à la limite de la sécurité ; ils frisaient l'insécurité alimentaire. Il n'y avait aucun ménage en situation de l'alimentation insuffisante franche. Ce qui veut dire que les ménages étudiés sont loin du seuil d'alerte d'insécurité alimentaire décrétée lorsqu'on atteint 10% des ménages dans l'alimentation insuffisante. Ce niveau pourrait justifier la faible prévalence de maigreur observée dans cette enquête.

Une situation plus sévère avait été décrite par l'ACF à Kingandu/Bandundu en RDC où 25,8% des ménages étaient en situation d'alimentation insuffisante et 69,5% des ménages en alimentation limite [14].

Le score de consommation alimentaire est significativement plus meilleur en milieu urbain qu'en milieu rural ( $p < 0,000$ ), il s'améliore avec l'augmentation du niveau d'études ( $p < 0,000$ ) et l'âge ( $p < 0,0266$ ) de la mère.

Comme le score de consommation alimentaire est lié au niveau d'étude, il y a moyen de penser qu'en ville le niveau élevé des sujets qui ont étudié et la disponibilité des denrées alimentaires peut expliquer cette avance du milieu urbain sur le rural.

Nos résultats montrent que 80,4% avaient une alimentation diversifiée versus 19,6% qui consomment des régimes non diversifiés.

Comme pour la consommation alimentaire, les citadins ont une alimentation plus diversifiée que les ruraux et les sujets avec niveau d'études élevés ( $p < 0,000$ ). Par le fait que les ménages urbains achètent régulièrement les aliments au marché disposant d'une gamme de divers aliments, ils ont plus de chance de diversifier leur alimentation que ceux du milieu rural.

Toutefois, il convient de noter que les écarts constatés peuvent aussi résulter des disparités socio-économiques entre les femmes instruites et celles qui ne le sont pas. En effet, les femmes n'ayant pas d'instruction vivent plus fréquemment dans des conditions précaires, caractérisées par une quantité de nourriture disponible, parfois limitée et non diversifiée, et par des conditions de logement parfois insalubres.

Notre enquête présente des résultats plus meilleurs que ceux de la zone de santé de Kingandu/Bandundu/RDC où 52,3% des ménages enquêtés avaient une alimentation diversifiée.

Le statut nutritionnel est le résultat de la consommation alimentaire (qualité et quantité) et leur utilisation biologique [14].

Les résultats de notre recherche n'avaient pas décelé une différence statistiquement significative de prévalence de maigreur entre les groupes en fonction du score de consommation et celui de diversification alimentaires.

## 5 CONCLUSION

Cette enquête révèle des prévalences élevées de malnutrition sous toutes les formes et montrent que cette affection constitue encore un problème de santé publique chez les enfants d'âge scolaire.

Ce résultat révèle, une fois de plus, la nécessité d'éduquer les femmes, car avec l'acquisition d'une certaine instruction, elles acquièrent également une meilleure connaissance des règles d'hygiène et des principes de base en matière de nutrition des enfants.

Les enquêtes nutritionnelles anthropométriques devraient être régulièrement réalisées sur les enfants d'âge scolaire pour disposer des données actualisées sur l'état de nutrition de ces enfants.

Le pouvoir public devrait mettre en place les mesures de protection du pouvoir d'achat des ménages urbains et celles d'amélioration de la production agricole et animale en milieu rural.

## CONFLIT D'INTÉRÊT

Aucun conflit d'intérêt

## REFERENCES

- [1] FAO, FIDA et PMA. L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2012. La croissance économique est nécessaire mais elle n'est pas suffisante pour accélérer la réduction de la faim et de la malnutrition. 2013. Rome. FAO.
- [2] WHO, Nutrition for health and development: progress and prospects on the eve of the 21st century [progress report - June 1999]. : [www.who.int/nurgrowthdb](http://www.who.int/nurgrowthdb).
- [3] Pelletier, D., Frongillo, E.A., Habicht, J.P., 2002, Epidemiologic evidence for a potentiating effect of malnutrition on child mortality. *American Journal of Public Health*, 1993, 83: 1130-1133.
- [4] De Onis M, Edward A, Frongillo, Blössner M. La malnutrition est-elle en régression? Analyse de l'évolution de la malnutrition de l'enfant depuis 1980. *Bull World Health Organ* 2000; 78(10): 1222-33.
- [5] Grantham S, Yin BC, Cueto SP, Richter L, Strupp B, and the International Child Development Steering Group. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet* 2007 Jan 6; 369: 60-70.
- [6] FAO. L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2005: éradiquer la faim dans le monde pour réaliser les objectifs du millénaire pour le développement. Available from : <http://www.fao.org/docrep/008/a0200f/a0200f00.htm>
- [7] Arzel B, Golay M, Zesiger V, Kabengele M, Chastonay P. Malnutrition et inégalités sociales. *Bull Méd Suisses* 2005; 86: (18):1093-9.
- [8] Odile Aké-T, Issaka T, Yao Eugène K, Donnen P, N'Cho D, Dramaix M, et al : Malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans au nord de la Côte d'Ivoire *Santé Publique* 2010/2 (Vol. 22) 128 Pages 213 – 220 (8)
- [9] Chang SM, Walker SP, Grantham-McGregor S, Powell CA. Early childhood stunting and later behaviour and school achievement. *J Child Psychol Psychiatry* 2002;43:775-83 (9)
- [10] Pelletier DL, Frongillo EA. Changes in child survival are strongly associated with changes in malnutrition in developing countries. *J Nutr* 2003;133:107-19. (10)
- [11] Division Provinciale de la Santé SUD KIVU, Rapport annuel 2016
- [12] Bureau Central de la zone de santé de Nyantende, Rapport annuel 2016
- [13] Chamaa Mohamed-Samir, Bidou J.E, Boureau P. Y, (1981), Atlas de la ville de Bukavu, CERUKI, Bukavu

- [14] Save the Children, (2006), Évaluation nutritionnelle en situation d'urgence : Directives pour agents de terrain, St John's Lane, London EC1M 4AR
- [15] ACF-Canada. Manuel SMART version 1. Mesure de la Mortalité, du Statut Nutritionnel et de la Sécurité Alimentaire en Situations de Crise : 2006.
- [16] Action Contre la Faim, (2013), Evaluation rapide de l'état nutritionnel, sécurité alimentaire, eau, hygiène et assainissement dans la zone de santé de Kingandu/Bandundu/RD Congo, UKAID
- [17] FAO (2010), FAO's work on nutrition and food security : Nutrition and Consumer Protection Division Dietary requirement and assessment and unit Indicators that link food, food security and nutrition Dietary diversity questionnaire: DDS& Household Food Insecurity Access Scale: HFIAS Thursday, Cotonou
- [18] <http://www.foodsecinfoaction.org/News/tr/nut/guidelines.pdf>
- [19] Ollo S, Kississou E, Onambélé G. A., Madjioudal A., Mesngar D. , Rimtebaye R., Mahamat D. D., Mahamat A., (2013), Evaluation de la Sécurité Alimentaire des ménages ruraux dans les zones sahélienne et soudanienne du Tchad.
- [20] Koffi Akakpo, Landry Brou, Barthélémy Kpangni, Moyabi Sylla, Christian Tapé, Moustapha Touré, (2009), Evaluation approfondie de la sécurité alimentaire des ménages ruraux en Côte d'Ivoire, PAM, Rome.