



## CORRELATION ENTRE L'ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE 6-59 MOIS ET LE STATUT SOCIO-ECONOMIQUE DES PARENTS DANS LA ZONE DE SANTE DE MAKOTA

TSHIBANDA TONDOYI Emmanuel<sup>1</sup>, TSHIBANDA TSHIBANDA Etienne<sup>2</sup>, ILUNGA Damien<sup>3</sup>, MBUYI TSHIBANGILA Jean-Claude<sup>4</sup>, SABWE MUAMBA Casimir<sup>5</sup>, KAZADI TSHITWAMANJI Marceline<sup>6</sup>, KAMUANGA KAPAZA Faustin<sup>7</sup>, LUBO MUMBIYI Mathieu<sup>8</sup>, LUBAMBA NKUMBA Jean<sup>9</sup>, BUKASA TSHILONDA Jean Christophe<sup>10</sup>

1, 3, 4, 5, 6,7. Université de Mwene-Ditu, Mwene-Ditu, Lomami, RD.Congo

2. Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kalenda, Kalenda, Lomami, RD.Congo

8. Institut Supérieur Pédagogique, Mwene-Ditu, Lomami, RD.Congo.

9. Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kabinda, Kabinda, Lomami, RD.Congo

10. Institut Supérieur des Techniques Médicales de Mbujimayi, Mbujimayi, Lomami, RD.Congo

### ABSTRACT

1. **Context justification:** Malnutrition of children aged less than 6 to 59 months remains a public health problem in the majority of low-income countries. The deprivation of this mobility must be included among the national priorities. DR Congo in general and the town of Mwene-Ditu in particular are not spared from this scourge

The general objective of this work is to assess the nutritional status of children aged 6 to 59 months and describe the link between the nutritional status of these children and the parental status in households in the Health Zone.

2. **Methodology:** A cross-sectional analytical observation study, carried out from January 22, 2019 to February 23, 2020, was conducted among 423 children aged 6-59 months in the MAKOTA health zone. The correlation between the nutritional status of children aged 6-59 months and the status of parents in the household was the relationship made in our study using the Epi Info 7.4.1.1 software (CDC, USA, 2013) using the table 2×2 bivariate after encoding in the Excel software spreadsheet (Microsoft, USA, 2007).

3. **Results:** The frequency of acute malnutrition is 15.6%; the affected gender is male with 19.18%; OR: 1.99, CI [1.12-3.52], p= 0.002; divorced marital status represents 42.86% OR: 5.01

95% CI: [2.2-11.20], p-value of 0.0002. There is a correlation between the nutritional status of children aged 6-59 months and the socio-economic status of the parents in the Makota health zone with regard to: the fatherless relationship 28.26% with OR: 2.56 to 95% [1.26-2.48], p= 0.014; low educational level 29.63%; OR: 2.53; CI: [1.03-6.23]; p=0.049; the level of monthly average income in low Congolese franc with 35.88% with OR: 61.83 to 95% of the CI [14.69-260.2], p= 0.00; incomplete vaccination status 25% OR 12.11; CI [5.66-25.9], P=0.0000; 18.92% [2.28-13.38], P=0.0001, household size of 9 people or more with 23.53% OR: 3.17, CI [1.53-6.58] , P=0.002; those displaced following the Kamwena Sampu conflict 18.42%; OR: 1.25 CI [0.52-2.97], P=0.064 the impact of the Kamwena Sampu conflict: loss of work 66.67%; OR; 12.82 [1.14-144.0], P=0.05 and field loss 33.89%, OR: 4.09 [1.51-11.00], P=0.009.

#### 4. *Conclusion*

The prevalence of acute malnutrition among children aged 6-59 months is higher in the MAKOTA health zone compared to the standard set by the WHO. Key words: nutritional status; socio-economic status; child ; parent and Makota

**Keywords:** *Nutritional status, socio-economic status of parents*

#### RESUME

**1. Contexte justification :** La malnutrition des enfants âgés de moins de 6 à 59 mois reste un problème de Santé Publique dans la majorité des pays à faible revenu. La démunitions de cette mobilité doit être inscrite parmi les priorités nationales. La RD Congo en général et la ville de Mwene-Ditu en particulier ne sont pas épargnées de ce fléau

L'objectif général de ce travail est d'évaluer l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et décrire le lien entre l'état nutritionnel de ces enfants et le statut parents dans les ménages de la ZS de Santé.

**2. Méthodologie :** Une étude d'observation analytique transversale, réalisée du 22 janvier 2019 au 23 février 2020, a été menée chez 423 enfants de 6-59mois dans la zone de santé de MAKOTA. La corrélation entre l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et le statut de parents dans les ménages a été la relation faite dans notre étude l'aide du logiciel Epi Info 7.4.1.1 (CDC, USA, 2013) grâce au tableau 2×2 bi- variée après encodage sur le tableur du logiciel Excel (Microsoft, USA, 2007).

**3. Résultats :** La fréquence de la malnutrition aiguë est de 15,6% ; le sexe touché est masculin avec 19,18% ; OR : 1,99, IC [1,12-3,52], p= 0,002 ; statut matrimonial divorcé représente 42,86% OR: de 5,01 IC à 95% :[2,2-11,20], p-value de 0,0002. Il existe une corrélation entre l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et le statut socio-économique des parents dans la zone de sante de makota en ce qui concerne : le lien de parenté orphelin de père 28,26% avec OR : 2,56 à 95% [1,26-2,48], p= 0,014 ; le niveau d'instruction bas 29,63% ; OR : 2,53 ; IC : [1,03-6,23] ; p= 0,049 ; le niveau des revenus moyens mensuel en franc congolais bas avec 35,88% avec OR : 61,83 à 95% de l'IC [14,69-260,2], p= 0,00 ; le statut vaccinale incomplet 25% OR de 12,11 ; IC [5,66-25,9], P=0,0000 ; 18,92% [2,28-13,38], P=0,0001, la taille du ménage de 9 personnes et plus avec 23,53% OR : 3,17 , IC [1,53-6,58], P=0,002 ; les déplacés suite au conflit Kamwena Sampu 18,42% ;OR :1,25 IC [0,52-2,97], P=0,064 l'impact de conflit Kamwena Sampu : la perte du travail 66,67% ;OR ;12,82[1,14-144,0], P=0,05 et perte du champ 33,89%, OR : de 4,09 [1,51-11,00], P=0,009.

#### 4. Conclusion

La prévalence de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6-59mois est plus élevée dans la zone de santé de MAKOTA par rapport à la norme édictée par l'OMS. Les mots clés : état nutritionnel ; statut socio-économique ; enfant ; parent et Makota

**Mots-clés : Etat nutritionnel, statut socio-économique des parents**

#### 1. Introduction

En 2011, 52 millions d'enfants souffraient de malnutrition aiguë (émaciation). Selon la revue The Lancet, la vie de 8% des enfants de moins de 5 ans au monde est menacée en raison de la malnutrition, aussi 34% d'orphelins dans les pays en voie de développement, 26% d'entre eux souffriront d'un retard de croissance physique ou psychologique , 31% d'enfants incomplètement vaccinés étaient malnutris présentent retard de la croissance , IC [2,11-5,23] P=0,004 ; 21,13% d'enfants en cours de vaccination avec un IC [1,92-3,20] P=0,201 ; 33,21% d'enfants nos supplémentés en vitamine A en Afrique subsaharienne sont de plus en plus touchés par les cas de la malnutrition. [1].

En Inde une étude portant sur l'association de certaines variables socio-économique et sociodémographiques avec gaspillage chez les enfants d'âges préscolaires du Bengale du nord, montre que la prévalence de l'émaciation, du retard de croissance et de l'insuffisance pondérale étaient respectivement de 25 (13,2%), 51 (27%) et 40 (21,2%). [2].

L'Afrique subsaharienne porte l'un des fardeaux les plus élevés de dénutrition. En 2016, plus du tiers des enfants présentant un retard de croissance (38%) et les émaciés (27%)

en Afrique subsaharienne et aussi 24,3% de cas venaient des ménages dont les mères n'avaient pas le niveau d'instruction. Cependant, un examen plus détaillé de la répartition de la dénutrition en Afrique subsaharienne montre que l'Afrique de l'Est (36,7%) a une prévalence de retard de croissance plus élevée que l'Afrique de l'Ouest (21,4%), l'Afrique centrale (32,5%) et l'Afrique australe (28,1%), l'Afrique de l'Ouest (8,5%); d'émaciation en Afrique centrale (7,3%), 25,31% de malnutris n'étaient complètement allaités exclusivement avec IC [1,97-4,69];  $P=0,003$  et ceux étant complètement allaités toujours pour l'Afrique de l'Ouest. l'Afrique australe (5,5%) et l'Afrique de l'Est (6,5%). l'on parle difficile de la malnutrition dans les régions où l'élevage est au quotidien, 55% des éleveurs assurent une bonne alimentation dans l'Afrique australe [3].

En Ethiopie, La malnutrition infanto-juvénile reste courante dans de nombreuses régions du monde; l'ampleur des retards de croissance, de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation chez les enfants de moins de cinq ans étaient respectivement de 24,7%, 15,1% et 7,8%. Plus de 150 millions d'enfants de moins de cinq ans dans les pays en développement souffrent de malnutrition. L'Éthiopie est l'un des pays d'Afrique subsaharienne avec les taux de malnutrition les plus élevés. En Éthiopie, 44,4% et d'enfants de moins de cinq ans souffraient de retard de croissance et 9,7% d'émaciation, respectivement. [4].

La malnutrition infanto-juvénile est l'un des problèmes prioritaires de santé publique dans le monde : en Asie, en Afrique et surtout le côté Saharien, au Niger et l'Afrique centrale en particulier. L'Organisation Mondiale de la Santé définit la malnutrition comme un « état pathologique résultant de la carence ou de l'excès, relatif ou absolu, soit décelable que par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques ». [5].

En Ethiopie toujours,, une autre étude a montré que le retard de croissance, de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale chez les enfants âgés de 0 à 5 ans montre que dix-huit études ont été incluses et l'estimation globale de la prévalence globale du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation était de 42 % (IC à 95%: 37,0, 46,0), 33 % (IC à 95%: 27, 39) et 15% (IC à 95%: 12,19,), respectivement. Les analyses de sensibilité ont entraîné la prévalence du retard de croissance, 40% (IC à 95%: 32,0, 48,0;  $I2 = 99,19\%$ ), la prévalence de l'insuffisance pondérale, 33% (IC à 95%: 24,0, 42,0;  $I2 = 99,34\%$ ) et le taux d'émaciation égal à 19% (IC à 95%: 14, 24,;  $I2 = 99,19\%$ ), aussi indiquent-ils que 42% du retard de croissance chez les enfants de moins de 5ans vivaient avec seul parent.[6].

La malnutrition est une cause sous-jacente de mortalité dans environ la moitié des cas qui surviennent chez les enfants de moins de cinq ans dans les pays en développement. En Afrique, ce problème peut être exacerbé par des facteurs sociodémographiques et socio-économiques. Une étude menée au Kenya montre que la prévalence de la malnutrition chez

les enfants à Kwale était élevée, 29,2% des enfants ayant un retard de croissance et 13,4% ayant un grave retard de croissance. La prévalence de l'insuffisance pondérale était de 20,8%, dont 9,5% étaient gravement insuffisants pondéraux. Le taux de malnutrition aiguë globale était de 18,9%. Le retard de croissance différait significativement entre le sexe masculin 35,1% par rapport au sexe féminin 21,7%;  $p = 0,005$ ). Des différences significatives ont également été observées dans le retard de croissance et l'insuffisance pondérale en raison de l'âge ( $p < 0,005$ ). . [7, 8,9].

En 2012 au Niger, une étude était aussi menée sur l'évaluation de l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans a montré que une prévalence de la malnutrition aiguë globale était de 14,8% puis 13,3 % en 2013 chez les enfants de 6 à 59 mois et 2,6% pour la malnutrition aiguë sévère. Elle touche plus les enfants du milieu rural que ceux du milieu urbain avec respectivement 14,9% et 10,7%. Pour la malnutrition aiguë sévère, elle est deux fois plus présente chez les enfants du milieu rural que ceux du milieu urbain avec 3,3% contre 1,7%. Elle rassure que le manque de la profession de la mère dans les ménages était à la base de l'augmentation des cas de la malnutrition avec 27,6%, la grande taille de ménage était responsable avec 27,31% de la malnutrition. . [10].

Une enquête menée en 2014 révèle qu'en R.D.Congo, 32,11% de femmes dans les ménages ne connaissaient pas quelques chose sur la malnutrition et une moyenne de 6% des ménages a une consommation alimentaire pauvre. Cette même enquête on montre qu'un apport journalier par individu est de 2500 Kcal ce qui exige qu'au moins 1 dollars pour une alimentation journalière. Cependant, la plupart des ménages congolais vivent en dessous du seuil de sécurité alimentaire. . [11]. .

Une autre enquête menée par l'Institut national de Statistique, montre que Le revenu mensuel moyen de l'emploi principalement à Kinshasa est de 141 000 Francs Congolais pour un ménage et la taille moyenne des ménages à Kinshasa est respectivement de 5,9 et la taille moyenne des ménages pauvres est de 7,3 alors que celle des non pauvres s'élève à 5 personnes. . [12].

Une étude menée sur l'analyse globale de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité en République Démocratique du Congo, montre que le Katanga (11%), et le Sud Kivu (12%). Ces ménages constituent en quelque sorte le socle de l'insécurité alimentaire. D'autres provinces affichent des taux supérieurs ou égaux à la moyenne: Le Bandundu et Nord Kivu 6%, 25% d'échantillon ont une consommation alimentée suite à la production agricole non sélective comme manioc dans le Bandundu; le Kasai Oriental et le Bas Congo 7%. Les ménages ayant une consommation alimentaire limitée représentent 30% de l'échantillon. Ils sont très représentatifs dans l'Est du pays : 52% dans le Maniema, il indique que 24,13% de ménages avaient les cas de la malnutrition avec IC [1,13-2,33],  $P=0,87$ , lors

de conflit intercommunautaires dans le Maniema. 35% dans le Katanga, 33% dans le Sud Kivu, 31% dans le Nord Kivu et enfin 32% dans la province Orientale. Ces ménages sont vulnérables à des périodes données de l'année, au cours de laquelle des chocs endogènes ou exogènes peuvent affecter leur capacité à s'approvisionner en denrées alimentaires. . [13,14].

Au Kasai Oriental précisément dans la ville de Mbuji mayi, la situation nutritionnelle chez les enfants de moins de cinq ans ne s'améliore toujours pas : l'enquête démographique des statistiques de 2013-2014 révèle que 7,6 % d'enfants de 6 à 59 mois présentent une malnutrition aigüe et 3% sous la forme sévère, 23% souffrent d'une insuffisance pondérale et 7% sous la forme sévère. [15]. .

A Lomami, la situation de l'état nutritionnel chez les enfants de moins de cinq ans ne s'améliore pas d'après la cartographie des intervenants et des interventions en nutrition organisée par l'UNICEF en 2017, un retard de croissance situé à 51% pour la province de Lomami et vient juste après celui du Kasai central 58%, Nord Kivu 53% et Sud Kivu 52% . [16].

## 2. Méthodologie

Une étude d'observation analytique transversale qui s'est menée dans la zone de santé de Makota. Cette étude s'est déroulée dans la Zone de santé de Makota, ville de Muene -Ditu située à 130 km de la ville de Mbuji-Mayi du 05/janvier au 05 /Mars /, cette zone de santé fait partie de la Division Provinciale de Lomami dans la province portant le même nom. La collecte des données a été faite d'une manière prospective.

Le choix porté sur cette Zone de Santé vu les conditions économiques que traverse la population de la Province de Lomami, la situation nutritionnelle des enfants de 6 à 59 mois et la sécurité alimentaire de leurs ménages sont largement rencontrées et moins documentées. L'étude s'est étalée sur une étendue de la période allant du 22 Décembre 2019 au 23 février 2020.

La population de notre étude a été constituée des enfants de 6-59 mois de la Zone de santé de Makota qui a constitué comme notre population source parmi laquelle, l'échantillon était tiré. L'échantillonnage aléatoire probabiliste à plusieurs strates. D'où les sous-unités des aires de santé qui sont des cellules ont été considérées comme des strates était utilisé pour retenir les unités statistiques à y inclure. . Dans chaque cellule, un échantillon des enfants de 6-59 mois à enquêter était déjà déterminé sur base de son poids démographique. Pour retrouver ces enfants de 6-59 mois constituant des unités statistiques, un dénombrement de ménages a été fait par les enquêteurs au niveau de chaque cellule sélectionnée en vue de déterminer le pas de sondage sur base de l'échantillon à rechercher dans cette cellule. Placer

chaque fois au milieu de la cellule l'enquêteur jetait en l'air un stylo et l'orientation de la bile du stylo déterminait la direction à suivre. Le pas de sondage a été déterminé par la formule.

Un questionnaire semi-ouvert standard basé sur les objectifs assignés selon les variables à étudier a été conçu. Ce dernier était destiné à toute notre population cible issue de différents milieux d'étude

Une fois dans le milieu ciblé (ménage), nous avons cherché d'abord à obtenir l'autorisation d'accès aux enfants de 6-59 mois et leurs mamans pour les interroger et prélever les mesures concernant notre sujet sur la malnutrition; Une fois en contact avec les femmes concernées (population cible) et après autorisation, nous avons ensuite cherché à obtenir leur consentement éclairé et cela après une brève explication sur l'état de la question et l'importance de l'enquête ;

Ainsi, seuls sujets ayant donné leur consentement éclairé et dont l'âge au jour d'interrogation des enfants était compris entre 6-59 mois, ont été soumises sous notre guide à notre questionnaire. Parfois une interview a été nécessaire pour compléter nos données.

Les notions d'éthique ont été prises en compte. Les auteurs avaient pu déposer l'attestation de recherche auprès des autorités sanitaire de la zone de santé en fin d'obtenir de cette dernière un avis favorable avec la pleine implication. Un exemplaire du questionnaire de collecte des données leur a été remis pour leurs permettre de bien comprendre cette enquête.

Dans le ménage si l'enfant de 6-59 mois a rempli le critère d'inclusion et le responsable a accordé son consentement éclairé à travers les formulaires en annexe, les informations ont été recueillies d'une façon anonyme et on a seulement tenu compte des initiales des noms. Les participantes ont été informées que la participation à la recherche était volontaire qu'elle pouvait se retirer à tout stade de la recherche.

N'étant pas en mesure de collecter des données statistiques chez tous les enfants de 6-59 mois de toute la zone de santé de Makota, nous avons procédé par la sélection d'un groupe d'individus qui représentait toute la population qu'on appelle échantillon. Voici la formule utilisée pour calculer la taille de l'échantillon : taille (n) est égal  $Z^2$ , paramètre lié au risque d'erreur,  $Z = 1,96$  (soit 2) pour un risque d'erreur de 5 % (0,05). Multiplié par la prévalence attendue selon l'OMS dans la population, exprimée en fraction de 50% ou (0,5), multiplié encore par q qui égal 1-p, prévalence attendue des enfants non alimentés en sécurité, exprimée en fraction de 1 (q= 0,5), le tout sur d au carré qui est le degré de précision ou puissance de l'étude, exprimé 5% ou 0,05. En utilisant cette formule l'échantillon devrait être de 384. Pour

des raisons de non réponses, nous avons fait une majoration de 10% soit 423 enfants qui ont été répartis à raison 17 enfants à enquêter par strate.

Les données recueillies ont été encodées sur le tableur du logiciel Excel (Microsoft.USA, 2007) puis exportées pour traitement sur le logiciel informatique Epi-Info 3.5.1 (CDC, USA, 2008). Les résultats ont été présentés sous forme des figures et des tableaux comportant les effectifs observés, les fréquences, les proportions et les paramètres de tendance centrale et de dispersion (moyenne  $\pm$  écart-type).

La relation entre paramètres étudiés et la malnutrition aiguë a été appréciée à l'aide du test de Khi-carré de Person et à défaut le test de Khi-carré corrigé. Les proportions ont été comparées du moyen de test Z.

L'analyse pour apprécier l'association entre les différentes variables a été approuvée par les tests Khi-carré et Odds ration avec leurs intervalles de confiance à 95%. Le seuil de signification a été fixé à 5% et donc le petit p doit être strictement inférieur à 0,05.

### 3. Résultats

Au total de 423 ménages ont été enquêtés, il ressort selon la fréquence que 234 cas soit 55,3% de ménages qui n'ont pas connu un cas de malnutrition suivi de 123 cas soit 29,1% de ménages qui ont connu les cas de malnutrition modérée et 66 cas soit 15,6% de ménages qui ont connu les cas de la malnutrition aiguë sévère. (**Tableau I**).

Le sexe le plus touché par la malnutrition aiguë sévère est masculin avec 47 cas soit 19,18% contre 19 cas soit 10,67% du sexe féminin. Une forte association significative a été trouvée chez le sexe masculin avec un OR 1,99,  $p > 0,02$ . Les enfants du sexe masculin ont deux fois plus le risque de développer la malnutrition aiguë par rapport à ceux du sexe féminin. (**Tableau II**).

Il y a eu des association entre, le retard de la croissance différait significativement entre le sexe masculin 35,1% par rapport au sexe féminin 21,7% (P-value 0,005); le statut matrimonial de divorcé et la survenue de la malnutrition aiguë de leurs enfants: OR de 5,01 IC à 95% : [2,2-11,20], Chi- à 15,8 et p-value de 0,0002; le niveau d'instruction de la mère sans niveau et la survenue des cas de la malnutrition aiguë des enfants, OR : 2,53; IC : [1,03-6,23]; chi- 3,28 et p-value de 0,049; les ménages qui ont un niveau des revenus mensuel en franc congolais bas et la survenue des cas de la malnutrition aiguë; la survenue de la malnutrition aiguë, et autres activités régénératrice autre que les ménages qui possèdent les champs de maïs, de manioc et l'élevage de basse cours; les enfants de 0-6 mois chez qui l'allaitement; la survenue des cas de la malnutrition aiguë et de statut vaccinal incomplet et en cours ( $p < 0,05$ ); les enfants qui ne sont pas en ordre avec la Supplémentation en vitamine

A et la survenue de la malnutrition aiguë ; les ménages de 7 et plus de personnes et la survenue de la malnutrition aiguë ; la perte du travail et du champ et la survenue de la malnutrition aiguë chez les enfants ; la perte d'un membre de famille avec 33,33% de cas de malnutrition aiguë, OR de 3,21 [0,78-13,22], chi-1,47 P=0,12.

En outre, aucune association significative entre le conflit Kamwena Sampu et la survenue de la malnutrition aiguë. ; le lien de parenté des enfants de moins de cinq ans qui vivent avec leurs grands-parents et l'état nutritionnel avec OR : 2,17 à 95% [0,67-7,40], Chi-0,9 et p-value de 0,54. Et la survenue de la malnutrition aiguë et la profession de la mère. (**Tableau III**)

**Tableau I. Distribution des enquêtés selon la fréquence de la malnutrition**

Statut nutritionnel	Fréquence	%
Normal	234	55,30%
Malnutrition aiguë sévère	66	15,60%
Malnutrition modérée	123	29,10%
<b>Total</b>	<b>423</b>	<b>100,00%</b>

**Tableau II. Distribution des enquêtés selon le sexe et l'état nutritionnel**

Sexe	Etat nutritionnel		Total	OR	IC 95%	Chi <sup>2</sup> -	p-value
	Malnutrition aiguë sévère	Autres (modérée et Bon)					
<b>F</b>	19(10,67%)	159(89,33%)	178	1	Référence		
<b>M</b>	47(19,18%)	198(80,82%)	245	1,99	[1,12-3,52]	5,04	0,02
<b>Total</b>	<b>66(15,60%)</b>	<b>357(84,40%)</b>	<b>423</b>				

**Tableau III. Les associations statistiques**

Statut matrimonial	Etat nutritionnel		Total	OR	IC 95%	Chi <sup>2</sup>	p-value
	Malnutrit ion aiguë sévère	Autres (modérée et bon)					
	<b>66</b>	<b>357</b>					
Mariée	48	321	369	1	<b>Référence</b>		
Divorcé	12	16	28	5,01	[2,2-11,20]	15,8	0,0002
Célibataire et Veuve	6	20	26	7,4	[2,54-21,54]	14,1	0,001

**Statut**

**matrimonial**

Mariée	48	321	369	1	<b>Référence</b>		
Divorcé	12	16	28	5,01	[2,2-11,20]	15,8	0,0002
Célibataire et Veuve	6	20	26	7,4	[2,54- 21,54]	14,1	0,001

**Lien de parenté**

Deux parents vivants	46	299	345	1	<b>Référence</b>		
Orphelin de père	13	33	46	2,56	[1,26-5,22]	5,9	0,014
Orphelin de mère	3	13	16	1,5	[0,41-5,47]	0,1	0,46
Vie avec les grands parents	4	12	16	2,17	[0,67-7,00]	0,9	0,54

**Niveau**

**d'instruction de**

**la mère**

Sans niveau	8	19	27	2,53	[1,03-6,23]	3,28	0,049
Primaire	36	217	253	<b>1</b>		<b>Référence</b>	
Secondaire et universitaire	22	121	143	1,1	[0,62-1,94]	0,027	0,77

**Niveau de vie du  
ménage**

Bas	24	104	128	1,4	[0,8-2,4]	1,06	0,88
Moyen	42	253	295	<b>1</b>	<b>Référence</b>		

**Profession de la mère**

Fonctionnaire	8	50	58	0,74	[0,23-2,5]	0,03	0,42
Ménagère	26	145	171	0,82	[0,29-2,37]	0,00 6	0,45
Paysanne	5	23	28				
Commerçant	11	72	83	<b>1</b>	<b>Référence</b>		
Chômeur	9	32	41	1,29	[0,38-4,37]	0,012	0,46
Autres: (Transporteurs de vélo, taximen de moto)	7	35	42	0,92	[0,26-3,25]	0,38	0,59

**Niveau des  
revenus moyens  
mensuel des  
ménages en  
franc congolais**

Elevé (250000 et plus)	2	221	223		<b>Référence</b>		
Moyen (100000- 250000)	17	52	69	36,1	[8,09-161,29]	44,1	0

250000)								
Bas (50000-90000)	47	84	131	61,8	[14,69-260,2]	81,77	0	
<b>Autres activités régulatrices de revenu</b>								
Champs de maïs	26	123	149	2,81	[1,30-6,07]	6,45	0,007	
Champs d'haricot	6	34	40	2,35	[0,80-6,91]	1,61	0,12	
Champs de manioc	14	32	46	5,82	[2,37-14,29]	15,2	0,0001	
Commerce	10	133	<b>143</b>	<b>Référence</b>				
Elevage basse court	7	13	20	7,16	[2,33-21,96]	11,9	0,001	
Trafic des parents	3	22	25	1,81	[0,46-7,11]	0,21	0,41	
<b>Allaitement maternel exclusif de 0-6 mois</b>								
Oui	15	169	184		<b>Référence</b>			
Non	51	188	239	3,06	[1,66-5,64]	12,8	0,0002	
<b>Statut vaccinal</b>								
Complètement vacciné	9	213	222	1	<b>Référence</b>			
Incomplètement vacciné	43	84	127	12,1	[5,66-25,9]	54	0	
Vaccination en cours	14	60	74	5,52	[2,28-3,38]	15,1	0,0001	
<b>En ordre avec la Supplémentation en vitamine A</b>								
Oui	9		203		<b>Référence</b>			
Non	57	163	220	6,33	[3,03-13,22]	28	0	
<b>Taille de ménage</b>								
1-2 personnes	2	7	9	2,95	[0,55-15,67]	0,55	0,21	
3-4 personnes	6	54	60	1,15	[0,41-3,17]	0	0,79	
5-6 personnes	13	134	147	1	<b>Référence</b>			
7-8 personnes	21	84	105	2,58	[1,23-5,42]	5,61	0,014	
9 et plus personnes	24	78	102	3,17	[1,53-6,58]	9,13	0,002	

**connaissance  
des mères sur la  
malnutrition**

Oui	47	312	359	1	Référence		
Non	19	45	64	2,8	[1,51-5,20]	10,1	0,002

**Causes de la  
malnutrition  
chez les 6-59  
mois**

Mode de vie et maladies	39	218	257	1,16	[0,62-2,17]	0,09	0,75
Pauvreté et grande taille des ménages	16	104	1		Référence		
Absence prolongée de parents et non- respect de l'allaitement maternel exclusif de 0-6 mois	11	35	46	2,04	[0,86-4,81]	2,04	0,1

**Ménage déplacé  
au conflit  
kamwena  
Sampu**

Oui	7	31	38	2,25	[0,52-2,97]	0,07	0,67
Non	59	326	385	Référence			

**Impact de  
Kamwena  
Sampu sur  
alimentation**

Aucun	51	327	378	Référence			
Déplacement de ménage	2	9	11	1,42	[0,30-6,78]	0	0
Perte de champs	7	11	18	4,09	[1,51-11,00]	6,95	0,009
Perte de membre de famille	3	6	9	3,21	[0,78-13,22]	1,47	0,12
Perte du travail	2	1	3	12,8	[1,14-144,0]	3,28	0,05
Perte du capital du commerce	1	3	4	2,14	[0,22-20,94]	0	0,44

## 4 Discussion :

### 4.1 Introduction

Selon la fréquence de la malnutrition le tableau I nous montre que 234 cas soit 55,3% avaient un état de santé normal ; 66 cas soit 15,6% de la malnutrition aiguë et 123 soit 29,1% de la malnutrition modérée. Ce résultat se ne rapproche pas à celui trouvé par Eshete et ces collaborateurs sur les cas de l'émaciation, dans leur étude menée en Ethiopie, l'ampleur de retard de croissance, l'insuffisance pondérale et l'émaciation chez les enfants de moins de cinq ans étaient respectivement de 24,7%. 15,1% et 7,8%. Ceci s'explique par le faite que la ville de Mwene-Ditu et ces villages environnant buter au phénomène Kamwena Sampu ont du perdre leur pouvoir en approvisionnement des produits de premiers nécessités, ce qui a explosé la fréquence de la malnutrition aiguë dans cette ville de Mwene-Ditu. [4]. e tableau III, nos résultats montrent que le nombre de garçons était supérieur à celui des filles, avec 19,18%, un OR de 1,99, IC [1,12-3,52],  $\chi^2$  de 5,4, p-value de 0,002, contre 10,67% du sexe féminin, les enfants du sexe masculin ont 2 fois le risque de développer la malnutrition aiguë que le sexe féminin. Ces résultats ses rapprochent à ceux trouvés par Morris N et ces collaborateur, ils montrent que le retard de la croissance différait significativement entre le sexe masculin 35,1% par rapport au sexe féminin 21,7% (P-value 0,005). Ceci s'explique par le faite que le sexe masculin est vulnérable que le sexe féminin par rapport aux agressions et indisposition de l'organisme. [7,8,9].

Le statut matrimonial, le tableau XII. Nous montre que, la proportion élevée de cas de la malnutrition aiguë a été enregistré dans les ménages dont le statut matrimonial est divorcé avec 42,86% de ceux qui ont connu la malnutrition aiguë. Cependant, il y a association significative entre le statut matrimonial de divorcé et la survenue de la malnutrition aiguë de leurs enfants : OR de 5,01 IC à 95% : [2,2-11,20], Chi- à 15,8 et p-value de 0,0002. La variable mariée avec 369 ménages et 14 soit 13,01% de cas de malnutrition aiguë, 321 cas soit 86,99% n'ont pas développé le cas de la malnutrition. Ces résultats rapprochent à ceux trouvés par Ahmed et ces collaborateurs, ils montrent que 42% du retard de croissance chez les enfants de moins de 5 ans vivaient avec un seul parent. Ceci s'explique par l'instabilité conjugale quand une famille vit avec l'absence d'un des parents ,la main d'œuvre sur la production des aliments de premières nécessités devient de plus en plus compliquée, c'est ainsi que les divorcées, veuves se retrouvent victime de cas de malnutrition aiguë dans leur ménage que d'autre statut matrimonial. [6]

Selon le lien de parenté, montre que, la proportion élevée de cas de la malnutrition aiguë a été enregistrés chez les orphelins de père avec 28,26%. Une association significative a été observée entre le lien de parenté des orphelins de père et la survenue de la malnutrition aiguë des enfants de moins de 5ans. OR : 2,56 à 95% [1,26-2,48], Chi- 5,95 avec p-value de 0,014. Aucune association significative entre le lien de parenté des enfants de moins de cinq ans qui vivent avec leurs grands-parents et l'état nutritionnel avec OR : 2,17 à 95% [0,67-7,40], Chi-0,9 et p-value de 0,54. Ces résultats sont presque les mêmes avec ces trouver par l'OMS, elle montre que 34% d'enfants orphelins sont exposés à un déséquilibre alimentaire et 26% souffriront du retard de la croissance. Ceci s'explique par la perte d'un responsable

de ménage qui étant le moteur du revenu économique du ménage, une fois mort le moyen de subvenir aux besoins de première nécessité est fragilisé et la malnutrition aiguë s'installe. [1].

Le niveau d'instruction de la mère dans le tableau XIV nous montre que la proportion élevée de cas de malnutrition aiguë a été retrouvée chez les mères sans aucune qualification c'est-à-dire sans niveau d'étude avec 29,63% cas de la malnutrition aiguë. Cependant, il y a association significative entre le niveau d'instruction de la mère sans niveau et la survenue des cas de la malnutrition aiguë des enfants, OR : 2,53 ; IC : [1,03-6,23] ; chi- 3,28 et p-value de 0,049. Ce résultat se rapproche à celui trouvé par l'UNICEF, il montre que la prévalence de l'insuffisance pondérale était de 20,8%, étaient retrouvés chez les parents sans niveau d'étude avec (P=0,005) ceci est dû au manque de connaissance sur les bonnes conditions de vie dont l'enfant a besoin pour sa croissance et d'un sens critique sur la variation de la santé face aux [15].

Niveau de vie des ménages, montre que la proportion élevée de cas de malnutrition aiguë a été enregistré chez les ménages dont le niveau de vie est bas avec 18,75% de ceux qui ont connu le cas de la malnutrition aiguë ; suivi des ménages dont le niveau de vie est moyen avec 14,24% de ceux qui ont connu le cas malnutrition aiguë. Ces résultats se rapprochent à ceux trouvés par l'UNICEF. Elle montre que 22,14% de cas de la malnutrition aiguë a été répertorié dans les ménages à niveau de vie bas et surtout dans les pays en voie de développement. Ceci s'explique par faite que les pays en voie de développement crouaissent dans l'extrême pauvreté et les ménages à faible revenu vivent en dessous de moins d'un dollar par jour. [3].

La profession de la mère, montre que 21,95% de cas de malnutrition a été enregistré chez les mères ayant la profession chômeur avec OR : 1,29 ; IC à 95% [0,38-4,37], chi- 0,012 et p-value de 0,46 ; suivi de paysan avec 17, 85% ; autres (transporteurs de vélo, taximen de moto) avec 16,67% OR : 0,59, IC [0,26-3,25], chi- 0,38, p-value 0,59. On ne note aucune association significative entre la survenue de la malnutrition aiguë et la profession de la mère. Ces résultats rapprochent à ceux trouvés par EDS, rassure que le manque de la profession de la mère dans les ménages serait à la base de l'augmentation des cas de malnutrition avec 27,6%. Ceci est dû à un lourd poids économique du ménage qui malgré le revenu du père, les besoins de première nécessités ne sont pas toujours couverts, l'apport de la mère devient de plus en plus nécessaire. [8].

Le niveau des revenus moyens mensuel en franc congolais, montre que la proportion élevée de cas de malnutrition aiguë a été enregistrés chez les ménages dont le niveau des revenu est bas avec 35,88% de ceux qui ont enregistrés le cas de la malnutrition aigue; avec OR de 61,83 à 95% de l'IC [14,69-260,2], chi-81,77 , p-value de 0,00, suivi de niveau des ménages dont les revenus sont moyens avec 24,64% de ceux qui ont enregistrés le cas de malnutrition aiguë. Toutefois, il y a une association significative entre les ménages qui ont un niveau des revenus mensuel en franc congolais bas et la survenue des cas de la malnutrition aiguë. Ces résultats se rapprochent ceux trouvés par l'INS , dans une enquête réalisée par l'institut national de statistique, montre que le revenu mensuel moyen de l'emploi principal à Kinshasa est respectivement de 173 000 Francs Congolais dans le public, 167 000 Francs Congolais dans le privé formel, 113 000 Francs Congolais dans l'informel non agricole et 60 000 Francs Congolais dans l'informel agricole pour un

ménage. Au regard de ces résultats, nous pensons que si déjà au niveau du fonctionnaire publique, les revenus mensuels ne conviennent pas de couvrir les besoins de premières nécessités non seulement au regard de la taille de ménage mais également à la scolarité des enfants. Ces revenus sont forts critiqués par la banque mondiale qui montre que les ménages dans les pays en voie de développement vivent en dessous de un dollars par jour. [12].

Selon les autres activités régénératrice de revenue, explique que 17,45% ont enregistré le cas de malnutrition, OR : 2,81, IC [0,38-4,37], chi- 6,45 et P= 0,007. Régénératrice de revenue 82,55% n'ont pas enregistré, la proportion élevée de cas de malnutrition aiguë a été enregistrée dans les ménages dont l'activité régénératrice de revenue est l'élevage de basse cours, avec 35% de cas de malnutrition aiguë, OR : 7,16, IC [2,33-21,96], chi- 11,89, P=0,001. Suivi de champs de manioc 30,43% de cas de malnutrition aiguë, OR : 5,82, IC [2,37-14,19] à 95%, chi- 15,2 et P=0,0001 et les champs maïs avec 17,45%, OR : 2,81, IC : IC [1,30-6,07] à 95%, chi- 6,45 et P=0,007 de ma. Cependant, il y a l'association significative entre la survenue de la malnutrition aiguë, et autres activités régénératrice autre que les ménages qui possèdent les champs de maïs, de manioc et l'élevage de basse cours. Ces résultats se rapprochent à ceux trouvés par PAM 2008, 25 % d'échantillon ont une consommation alimentée suite à la production agricole non sélective comme manioc dans le Bandundu en République Démocratique du Congo, avec l'intervention de l'UNICEF, elle montre que l'on parle difficile de la malnutrition dans les régions où l'élevage est au quotidien, 55% des éleveurs assurent une bonne alimentation dans l'Afrique australe. Ce résultat aussi bien différent que celui trouvé chez les éleveurs de ville de Mwene-Ditu que leur élevage de la basse cours ne couvre pas tous les besoins de premières nécessités et aussi, ces revenus sont toujours faible par rapport aux besoins des ménages, toute la quantité de maïs produite est vendue, ne sert pas à l'alimentation du ménage. [13].

Selon l'allaitement maternel exclusif de 0-6 mois, ressorte que 21,34% d'enfants malnutris n'ont pas été allaités exclusivement avec un OR de 3,06 ; IC [1,66-5,64] ; chi- 12,75 ; P= 0,0002 et ceux ayant été exclusivement allaités pendant l'âge de 0-6mois de 8,15% de la malnutrition aiguë. Cependant, il y a une association significative entre les enfants de 0-6 mois chez qui l'allaitement maternel exclusif n'était pas observé et la survenue des cas de la malnutrition aiguë. Ce résultat se rapproche à celui trouvés par UNICEF, en Afrique de l'Ouest, 25,31% de malnutris n'étaient pas complètement allaités exclusivement avec IC [1,97-4,69] ; P=0,003 et ceux étant complètement allaités. Ceci s'explique par le fait que les femmes en Afrique sont butées à une incompréhension sur un allaitement exclusif de l'enfant et n'arrivent pas à saisir le bien fondé de celui-ci, ce qui leurs empêchent d'allaiter convenablement leurs enfants, une pratique qui à la longue impact négativement la santé et la croissance de ce dernier. [3].

Selon le statut vaccinal, enseigne que 25% des enfants malnutris étaient incomplètement vaccinés avec OR de 12,11 ; IC [5,66-25,9], chi-54, P=0,0000 ; 18,92% des enfants encours de vaccination avec OR de 5,52 IC [2,28-13,38], chi-15,1, P=0,0001. Cependant, on note une association significative entre la survenue des cas de la malnutrition aiguë et de statut vaccinal incomplet et en cours ( $p < 0,05$ ). Ces résultats se rapprochent à ceux trouvés par l'OMS, il a été montré que 31% d'enfants incomplètement vaccinés étaient malnutris et acquerraient d'un retard de la croissance avec IC [2,11-5,23] P=0,004 ; 21,13%

d'enfants en cours de vaccination avec un IC [1,92-3,20] P=0,201. La malnutrition étant au centre de tout, les enfants non vaccinés complètement sont victimes à des maladies évitables par la vaccination telle que la rougeole qui est le boulevard de la malnutrition. [1].

Selon la Supplémentation en vitamine A au cours de 6 mois derniers, montre que 25,91% d'enfants non supplémenté en vitamine A au cours de 6 derniers mois ont développés la malnutrition aiguë avec OR : 7,54, IC [3,62-15,68], chi-35,36 P=0,000. Contre 4,43% d'enfants en ordre avec la Supplémentation en vitamine A étaient malnutris. On note une association significative entre les enfants qui ne sont pas en ordre avec la Supplémentation en vitamine A et la survenue de la malnutrition aiguë. Toujours avec l'OMS nos résultats sont presque similaires car 33,21% d'enfants nos supplémentés en vitamine A en Afrique subsaharienne sont de plus en plus touchés par les cas de la malnutrition. Ceci s'explique par le fait que les gardiennes des enfants de 6-59 mois ne veillent pas d'amener leurs enfants dans des structures où la Supplémentation est intégrée aussi, ne songent pas à soumettre leurs enfants les aliments riche en vitamine A, ainsi à la long les enfants présentent un déficit en vitamine A et devient alors une porte ouverte à la malnutrition aiguë [1].

Selon la taille des ménages, montre que 23,53% de cas de malnutrition aiguë étaient retrouvés dans les ménages dont la taille variée entre 9 et plus de personnes avec OR de 3,17, IC [1,53-6,58], chi-9,13 P=0,002 suivi de ménages de 7-8 personnes soit 20,0% des enfants qui ont développés la malnutrition aiguë avec OR de 2,58 IC [1,53-6,58], chi- 5,61, P=0,014. Cependant, nous trouvons dans ces cas qu'il y a l'association significative entre les ménages de 7 et plus de personnes et la survenue de la malnutrition aiguë. Ces résultats se rapprochent à ceux trouvés au Niger, dans son étude EDS rapporte que parmi les causes de la malnutrition, la grande taille de ménage était responsable avec 27,31% de la malnutrition aiguë. Ceci s'explique par le fait que plus la taille de la famille est grande moins sont les apports nutritionnel en quantité et en qualité. [17].

Selon la connaissance des mères sur la malnutrition, montre que 29,69% de cas de malnutrition aiguë a été enregistré dans les ménages dont les mères n'avaient pas de connaissance sur la malnutrition alors que celle ayant la connaissance sur la malnutrition ont enregistré 13,09% de cas de malnutrition avec OR de 0,36 IC [0,19-0,66], chi- 10,13, P=0,002. Ce résultat se rapproche à celui trouvé par EDS en 2014, il montre qu'en RDC, 32,11% de femmes dans les ménages ne connaissaient pas quelques choses sur la malnutrition. Ceci est l'un des facteurs qui favorisent la fréquence de la malnutrition parce que plus on possède une connaissance sur quelque chose plus on cherche les voies et moyens pour prévenir [11].

Selon les ménages déplacés suite au conflit Kamwena Sampu, montre que 18,42% de ménages déplacés avaient enregistrés les cas de malnutrition aiguë avec OR de 1,25 IC [0,52-2,97], chi- 0,07, P=0,064 alors que 15,32% de ménages non déplacés ont enregistré le cas de malnutrition aiguë. En outre il n'y a pas une association significative entre le conflit Kamwena Sampu et la survenue de la malnutrition aiguë. Ce résultat se rapproche à celui trouvé par PAM, il indique 24,13% de ménages avaient les cas de la malnutrition aiguë avec IC [1,13-2,33], P=0,87 alors que 11% de ménages non déplacés avaient enregistré les cas de malnutrition, lors de conflit intercommunautaires dans le Maniema. [13,14]. Selon l'impact de conflit Kamwena Sampu, montre que 'impact de Kamwena Sampu sur

l'alimentation se fait sentir dans la perte du travail avec 66,67% de cas de malnutrition aiguë, OR de 12,82[1,14-144,0],  $\chi^2=3,28$   $P=0,05$ , suivi de la perte du champ avec 33,89% de cas la malnutrition aiguë, OR de 4,09 [1,51-11,00],  $\chi^2=6,95$   $P=0,009$ . On note une association significative entre la perte du travail et du champ et la survenue de la malnutrition aiguë chez les enfants ; la perte d'un membre de famille avec 33,33% de cas de malnutrition aiguë, OR de 3,21 [0,78-13,22],  $\chi^2=1,47$   $P=0,12$ . Ce résultat se rapproche à celui trouvé par PAM, dans une enquête sur l'évaluation approfondie de la sécurité alimentaire en situation d'urgence dans les provinces du Kasai central, Kasai oriental et du Sankuru, 31% de ménages déplacés dans les communautés rurales à l'issue de troubles semés par la guerre, avaient enregistrés les cas de malnutrition. Ceci s'explique par un passage barbare des éléments de Kamwena Sampu, qui en prenant en otage un village brulaient des cases contenant des produits de premières nécessités, ravageaient les champs, tuaient des bêtes, aussi tuaient de responsables de ménages parfois. Cette large désolation à laisser sans doute les déséquilibre dans les communautés à Mwene-Ditu et les villages environnant. [18].



#### **IV. Conclusion**

La proportion de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6-59 mois dans la Zone de Santé de MAKOTA reste très élevée par rapport à la prévalence de notre pays. Aussi bien industrialisés qu'en développement et même nettement supérieur à la norme fixée par l'O.M.S.

Le principales causes de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6-59 dans la zone de sante de MAKOTA ont été essentiellement socio-démographique et économique c'est pourquoi nous suggérons l'amélioration de condition de vie de ménage d'ou les revenue moyennes mensuel très bas, l'état matrimonial, les niveaux d'étude, le déplacement suite au phénomène kamuena nsapu, le respect méthode de la planification, et les niveaux d'étude ainsi que la manque de Supplémentation de la vitamine A

En s'inspirant des résultats de notre étude et des stratégies préventives qui font preuve d'efficacité pour la prévention des enfants présentant la malnutrition aiguë, nous recommandons l'amélioration de condition vie et les respects des intervalles de naissance. Ceci pourrait être réalisé par la conception d'autres stratégies de prévention de la malnutrition aiguë, comportant la formation de tous les intervenants pour la prise en charge en ayant des appuis dans plusieurs secteurs connexe de la santé tel que : l'agriculture, communication pêche et élevage ..... .

L'intégration des activités communautaires et de planification familiale encourageant l'espacement des naissances, particulièrement chez les femmes mariées en âge de procréer en impliquant leurs maris. D'autres stratégies sont également nécessaires telles que l'allaitement maternel exclusif ainsi que la Supplémentation en vitamine A.

Enfin, la promotion de la nutrition de l'enfant de 6-59mois par l'éducation sanitaire en faveur d'une nutrition appropriée, en mettant à contribution, outre la télévision et la radio nationale les radios régionales ou locale en ciblant davantage les parents des enfants de moins des 5 ans à risque ; par l'évaluation de l'état nutritionnel et le dépistage et la correction des déficiences nutritionnelles.



### **Références bibliographiques**

- [1]. OMS (2011), Manuel pour l'alimentation sélective : la prise en charge de la malnutrition dans les situations d'urgences, Genève, Janvier 2011. 96 pages.
- [2]. Bhattarai B, K C Y, Thakur DN, Pandey K. JNMA J Nepal Med Assoc. (2019), état nutritionnel chez les enfants de 6 à 59 mois dans une communauté sélectionnée de VDC., Mar-Apr;57(216):98-103.PMID: 31477941
- [3].UNICEF. OMS, (2016), Niveaux et tendances de la malnutrition infantile dans les estimations conjointes UNICEF / OMS / Groupe de la Banque mondiale sur la malnutrition infantile, 2<sup>e</sup> édition, Genève, 107 pages.

- [4].Eshete H, Abebe Y, Loha E, Gebru T, Tesheme T.Ethiop J Health Sci. (2017), état nutritionnel et effet de l'emploi maternel chez les enfants âgés de 6 à 59 mois dans la ville de Wolayta Sodo Mar;27(2):155-162, dans le sud de l'Éthiopie, PMID: 28579711. ,
- [5].EDS II (2013), Enquête démographique Sanitaire, 2<sup>e</sup> édition de l'institut national de statistiques, Benin, 102 pages.
- [6].Ahmed Abdulahi, Sakineh Shab-Bidar, Shahabeddin Rezaei, Kurosh DjafarianEthiop J Health Sci.( 2017), État nutritionnel des enfants de moins de cinq ans en Éthiopie: examen systématique et méta-analyse, Mar; 27(2): 175–188. doi: 10.4314/ejhs.v27i2.10 PMID: PMC5440832.
- [7].Morris Ndemwa, Sheru Wanyua, Satoshi Kaneko, Mohammed Karama, Makokha Anselimo , (2017) , Etat nutritionnel et association des caractéristiques démographiques avec la malnutrition chez les enfants de moins de 24 mois dans le comte de kwale , kenya , Pan Afr Med J. 2017; 28: 265. Published online Nov 24. doi: 10.11604/pamj.2017.28.265.12703 PMID: PMC5989189.
- [8].Mehta, N.M., et al(2013) : Defining pédiatriques malnutrition: a paradigm shift toward etiologyrelated definitions. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2013. 37: p. 460-81.
- [9].OMS(2012), National center for health statistic, édition 2012, Genève, 144 pages.
- [10].Unicef(2012), Prise en charge des maladies de l'enfant (PCIME), 2<sup>eme</sup> édition, 2012 ; Kinshasa, Page 18
- [11].UNICEF(2015), Manuel d'orientation de la consultation préscolaire, 2<sup>eme</sup> édition 2015, Kinshasa, 74 pages.
- [12].INS(2015), profil de la ville de Kinshasa Budget et Travaux publics et Infrastructures, ministre du plan, Kinshasa, RDC, 47 pages.
- [13] PAM (2008), Analyse globale de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité (CFSVA) , édition, Kinshasa , 103 pages
- [14].PRONANUT(2017), Module II, Diagnostic de la malnutrition, édition 2017, cote d'ivoire, 144 pages
- [15].EDS (2013-2014), enquête démographique et sanitaire, édition SGS, Kinshasa, 128 pages.
- [16].UNICEF (2017), Cartographie des Intervenants et des Interventions en Nutrition, 4<sup>e</sup> édition, Kinshasa, 65 pages.
- [17].EDS (2013), Rapport d'enquête nationale Nutrition, 4eme édition, Niger, 87 pages
- [18].PAM(2017), Evaluation approfondie de la sécurité alimentaire en situation d'urgence des provinces du Kasai, Kasai central, Kasai oriental et sankuru, kinshasa, édition 2017. 34 pages.