



## RESEARCH ARTICLE

# DÉTERMINANTS DE LA MALNUTRITION DANS UN PAYS À FAIBLES REVENUS : ÉTUDE DESCRIPTIVE SUR 422 GARDIENS DES ENFANTS ET CES ENFANTS ÂGÉS DE 6 À 23 MOIS RÉVOLUS VIVANT À LUWOWOSHI / LUBUMBASHI/ RD CONGO

Mujinga Ilunga Winnie<sup>1</sup>, Philippe Donnen<sup>2</sup> and MalongaKaj Françoise<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ecole de Santé Publique/UNILU ; Unité d'épidémiologie, santé de la mère du nouveau-né, de l'enfant et de l'adolescent et la mise en œuvre; <sup>2</sup>Ecole de Santé Publique/ULB

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 25<sup>th</sup> March, 2021

Received in revised form

25<sup>th</sup> April, 2021

Accepted 29<sup>th</sup> May, 2021

Published online 30<sup>th</sup> June, 2021

#### Keywords:

déterminants /malnutrition/ enfants de 6 à 23 mois/dans un pays à faibles revenus

### ABSTRACT

En République démocratique du Congo, un enfant sur deux est malnutri et cela constitue un problème de santé publique. Les projections internationales révèlent que sur un total de 52 millions d'enfants en malnutrition aiguë, 33 millions souffriraient de la malnutrition aiguë modérée. Objectif: déterminer les facteurs qui sont à la base de la malnutrition à Luwowoshi, en explorant: la prévalence de la malnutrition, le score de la sécurité alimentaire, le statut vaccinal, les connaissances et pratiques sur l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant. **Méthodologie:** notre étude est descriptive transversale à visée analytique, réalisée durant la période allant du 18 avril au 25 avril 2016, sur un échantillon aléatoire simple constitué des 422 gardiens d'enfants âgés de 6 à 23 mois.

#### Les variables recrutées sont:

Pour le gardien: niveau des études, niveau des connaissances et des pratiques sur l'ANJE (l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant).

-Pour l'enfant: l'âge, le sexe, le statut vaccinal, l'indice poids sur taille, le rappel de 24h de la ration alimentaire, la durée de l'allaitement maternel exclusif, l'âge lors de la supplémentation à l'aliment de complément, et l'âge lors de l'admission au plat familial.

-Pour le ménage: la sécurité alimentaire.

La collecte des données a été faite par interview structurée, prise des mesures anthropométriques et observation des œdèmes.

Les logiciels EPI info. 7. 2.6 et Anthro 3.2.2.1. ont appuyé l'analyse des données.

#### Résultats suivants ont été enregistrés:

- ) Pour les mères:
- ) 97,9% des gardiens étaient les mères biologiques des enfants,
- ) 99 % avaient un âge compris entre 18 et 35 ans,
- ) 89,6% avaient un niveau d'études inférieur à 4 ans post primaire,
- ) 28 % ont répondu correctement au contrôle des connaissances sur l'ANJE ;
- ) Pour les enfants:
- ) 44,8% étaient de sexe masculin,
- ) 35,8% avaient un âge inférieur à 12 mois,
- ) 39,1% avaient un statut vaccinal non en ordre par rapport à leur âge,
- ) 7,8 % avaient une émaciation globale (6,6% pour la MAM et 1,2% pour la MAS),
- ) 82,5% recevaient une alimentation non diversifiée au rappel de 24h,
- ) 11,8% ont été allaités exclusivement,
- ) 85% ont eu un aliment de complément avant 6 mois,
- ) et 92,8 % ont été admis au plat familial avant 12 mois ;
- ) Pour des ménages:
- ) 80,6% vivaient dans l'insécurité alimentaire.

En associant les différentes variables à la malnutrition aiguë modérée, l'Odds ratio ajusté avec l'intervalle de confiance à 95% donne: l'âge de 6 à 11 mois est prédictif à 12,2% ( $P < 0,001$ ), le statut vaccinal non en ordre favorable à 9,9% ( $P = 0,041$ ) et l'insécurité alimentaire dans les ménages propice à 12,4 % ( $P < 0,02$ ) à la malnutrition aiguë modérée. La régression logistique dans le même cadre révélait que l'enfant de moins de 12 mois avait 3,3 fois plus de risques de faire la MAM (malnutrition aiguë modérée) (1,4 – 7,5), ( $p = 0,005$ ), que de même l'enfant dont le statut vaccinal était non à jour avait une probabilité 3,3 fois plus de faire la MAM (1,4 – 8,0), ( $p = 0,007$ ) et que l'enfant qui vivait dans un ménage où il y avait l'insécurité alimentaire était 3,0 fois plus exposé à faire la MAM (1,2 – 7,7), ( $p = 0,02$ ). En conclusion: le jeune âge de l'enfant, le statut vaccinal non en ordre avec l'âge de l'enfant et l'insécurité alimentaire dans le ménage sont des facteurs liés à la malnutrition aiguë modérée à LUWOWOSHI.

### INTRODUCTION

La précarité socio-économique des populations, le manque d'instruction et de suivi nutritionnel concourent à une alimentation non adéquate qui conduit à la malnutrition.

La malnutrition est un état pathologique résultant d'une alimentation anormale due à l'excès, à l'insuffisance ou au déséquilibre des apports alimentaires. La malnutrition carencielle, qui reflète une ingestion et une assimilation déficientes, ainsi qu'un déséquilibre en micronutriments et en macronutriments, est fréquemment rencontrée dans plusieurs

pays en développement dont le personnel médical et même la communauté autochtone ne dispose que de peu de moyens, de technicité et d'informations pour résoudre ce problème (Michaelsen *et al.*, 2009; OMS, 2013). Selon leur évolution, deux types de malnutrition par carence sont identifiés, il s'agit de la malnutrition chronique et de la malnutrition aiguë ou émaciation. Le dernier type de malnutrition se divise en deux formes selon la sévérité de la maladie. Il s'agit de la malnutrition aiguë sévère (MAS) et de la malnutrition aiguë modérée (MAM), laquelle se trouve être le domaine de notre recherche. (Lenters *et al.*, 2013). Dans le monde, le taux de mortalité infantile est de 63 décès pour 1000 naissances vivantes, soit 8,9 millions de décès par an. Ces décès se concentrent dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. L'Afrique vient en tête avec 46% alors qu'elle ne loge que 15% de la population mondiale, son taux de naissances est d'environ 23% sur le total mondial, taux jugé trop élevé par les organisations des Nations unies (United Nation *et al.*, 2013). Dans le monde, la malnutrition est la cause de près de la moitié des décès des enfants de moins de 5 ans. Chaque année 45% soit 3,1 millions d'enfants meurent et le berceau de la malnutrition reste l'Asie, l'Amérique du sud et l'Afrique (OMS, 2020).

En 2012, quatre millions huit cent mille enfants sont morts avant leur premier anniversaire, selon le rapport des statistiques sanitaires mondiales (Ministère de la santé Ministère du Plan et Suivi de la Mise en Oeuvre de la Revolution de la Modernité, 2014). Selon l'Unicef, 1,5 millions d'enfants souffrent de la malnutrition aiguë modérée dans le monde (Unicef, 2011). La malnutrition aiguë modérée est définie chez les enfants de 6 à 59 mois qui ont une taille inférieure à 120 cm. par le rapport poids /taille compris entre -3 et -2 écarts types ou la proportion poids /taille comprise entre 70 et 80% selon les standards de l'OMS, et la circonférence brachiale à mi- hauteur (PB) entre 115 et 125 mm (Briend *et al.*, 2012; Lenters *et al.*, 2013; Unicef, 2011a). Il ressort des projections internationales faites en 2016 que , sur 52 millions d'enfants souffrant de la malnutrition aiguë, 33 millions souffriraient de la malnutrition aiguë modérée, avec un rapport d'un enfant de moins de cinq ans sur dix dans les pays en développement (Micheal et Yvonne, 2012; United Nation *et al.*, 2013; Lazzarini *et al.*, 2013; Annan *et al.*, 2014). En Europe, quelques pays (l'Islande, la Finlande, la Norvège et la Suède) ont pu résoudre ce problème de malnutrition, et cela se manifeste par le faible taux de mortalité infantile: 2 nouveau- nés pour 1000 naissances vivantes (ministère du plan et du suivi de la Mise en oeuvre de la révolution de la modernité, 2014). L'Afrique est le continent le plus touché, et ce, depuis plus de 40 ans. En Afrique subsaharienne jusqu'à ce jour, les cas de malnutrition ne sont pas pris en charge correctement. Sur 100 cas de malnutrition, 69 à 82 % sont mal soignés. Le coût de cette faille est la diminution de la productivité car la malnutrition affecte le développement cognitif (David Githanga *et al.*, 2019). Il se fait que l'Afrique possède les taux les plus élevés de mortalité infantile avant la première fête d'anniversaire. Les pays suivants sont les plus touchés: la Sierra Leone (117 nouveau- nés sur 1000 naissances vivantes), l'Angola et la RD Congo ( 100 nouveau- nés sur 1000 naissances vivantes) (UNICEF, 2010). La malnutrition est un problème de santé publique en RDC. Bien que les enquêtes nationales révèlent un taux de mortalité infantile en baisse sur les cinq dernières années, la malnutrition est toujours présente et les rapports sont parlants, c'est-à-dire qu'un enfant sur deux est malnutri (ministère du

plan et macro international, 2008). Actuellement environ plus de 4 millions d'enfants souffrent de la malnutrition aiguë globale et la prévalence est supérieure à 12 % (Ministère de la Santé La malnutrition est la cause directe ou indirecte de près de la moitié des cas de décès, et le ratio est de 0,1 décès chez les enfants de moins de 5 ans (Pronanut, 2019) (Ministère de la santé, 2014). Sur l'ensemble du pays, la situation nutritionnelle est en dégradation marquée par l'augmentation continue du nombre de zones de santé en alerte d'insécurité alimentaire. Ce nombre passe du simple au double, soit de 39 zones par trimestre en 2017 à 73 zones par trimestre pour la période allant de janvier à juin 2018. De ce fait, les cas de malnutrition augmentent, et partant, le taux de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans: il y a urgence pour trouver les solutions adéquates (INS, 2018). Le respect des droits fondamentaux de l'être humain exige que toute personne puisse avoir une alimentation équilibrée et saine pour s'assurer une bonne santé (Ministère de la santé /RDC, 2000). Malgré les interventions du gouvernement congolais dans la lutte contre la malnutrition et celles des organisations des Nations unies pour son traitement, des lourds circuits administratifs provoquent régulièrement des ruptures de stock des intrants et rompent ainsi la prise en charge de la malnutrition, ce qui favorise la rechute et annule tous les efforts fournis jusque-là. Dans ces conditions, la malnutrition aiguë reste permanente et cela nous contraint à rechercher des solutions pérennes. C'est pourquoi nous nous sommes proposé de déterminer les facteurs qui sont à la base de la malnutrition dans l'aire de santé Luwowoshi.

Nonobstant les causes primaires connues de la malnutrition que sont l'alimentation inadéquate, les règles d'hygiène déficientes, les infections et les parasites, nous avons interrogé une aire de santé urbano -rurale pour identifier les facteurs essentiels de la malnutrition aiguë modérée en son sein. D'une manière spécifique, nous nous sommes préoccupée de déterminer la prévalence de la malnutrition aiguë modérée, d'identifier les facteurs déterminant cette malnutrition, d'évaluer le niveau des connaissances et des pratiques des mères sur l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant et de déterminer le score de la sécurité alimentaire dans les ménages ayant fait l'objet de l'enquête.

## METHODOLOGIE

Comme dit précédemment notre étude est du type descriptif transversal à visée analytique, et elle a été réalisée durant la période allant du 18 avril au 25 avril 2016 dans l'aire de santé Luwowoshi, qui fait partie de la zone de santé Rwashi, l'une des 11 zones santé que compte la ville de Lubumbashi dans la province cuprifère du haut – Katanga, en République démocratique du Congo. L'étude a été effectuée à l'aide d'un questionnaire préétabli, d'une balance électronique de marque unis-cale, d'un micro toise en bois (modèle Unicef), et d'un ruban millimétré coloré de marque Unicef. L'échantillonnage était aléatoire, simple (numérotation des maisons et choix au hasard), avec un tirage au sort des numéros des maisons ciblées. 430 mères et 430 enfants âgés de 6 à 23 mois révolus ont été présélectionnés. Les critères de sélection retenus étaient: être domicilié à Luwowoshi, être présent lors du passage des enquêteurs, adhérer librement par écrit ou par empreinte digitale à la déclaration de consentement éclairé. Ont été exclus de l'étude 5 couples mère - enfant pour les mobiles suivants: soit les enfants étaient des jumeaux soit ils

étaient des handicapés; et 3 couples mère - enfant ont refusés d'adhérer. La collecte des données s'est faite par interview structurée des mères ayant fait l'objet de l'enquête, prise des mesures anthropométriques et observation des œdèmes chez les enfants concernés.

#### Les variables collectées étaient les suivantes:

- ) Pour la mère:
- ) L'âge, le niveau des études, l'activité génératrice de revenu, avoir reçu l'information sur la prise en charge des nourrissons lors de la consultation préscolaire, le niveau des connaissances et des pratiques sur l'ANJE;
- ) Pour l'enfant:

L'âge, le sexe, le statut vaccinal, le poids, la taille, avoir présenté un ou plusieurs symptômes suivants: la fièvre, la toux et la diarrhée, deux semaines avant l'enquête, le rappel de 24h de la ration alimentaire, la durée de l'allaitement exclusif, l'âge lors de la supplémentation à un aliment de complément, l'âge lors de l'admission au plat familial;

- ) Pour le ménage:
- ) Le niveau de la sécurité alimentaire, le revenu mensuel et le montant alloué à la ration alimentaire mensuelle.

**Analyse des données:** L'évaluation du niveau des connaissances et des pratiques de la mère sur l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant et les autres questions techniques, sont traitées à l'annexe C. Les logiciels EPI info. 7.2.6 et Anthro 3.2.2.1 ont été utilisés pour le traitement des données. Concernant l'analyse descriptive, nous avons calculé les fréquences absolues et les fréquences relatives. Pour les variables quantitatives, nous avons calculé la moyenne et l'écart type, puis nous avons créé les classes. Pour comparer les pourcentages, nous avons calculé le Ki carré avec un seuil de signification inférieur ou égal à 0,05. Pour l'analyse multi variée ou la régression logistique, la variable dépendante était croisée avec toutes les variables indépendantes pour qui la valeur du petit p était inférieure ou égale à 0,2, et à celles qui avaient une plausibilité liée à notre étude, mais pour lesquelles le petit p n'était pas significatif.

## RESULTATS

### Ont fait l'objet de l'enquête quatre cent vingt-deux gardiens des enfants et ces enfants:

#### Sur les 422 gardiens:

- ) 97,9% étaient les mères biologiques des enfants ciblés, Sur les 413 mères:
- ) 98,9% avaient un âge compris entre 18 et 35 ans,
- ) 95,1% vivaient en couple,
- ) 61,4% avaient une activité génératrice de revenu,
- ) 85,8% étaient constitués de jeunes couples avec tout au plus deux enfants de moins de 5 ans,
- ) 89,6% avaient un niveau d'études inférieur à 4 ans postprimaires,
- ) 60,7% ont reconnu avoir reçu l'information sur la prise en charge des nourrissons lors de la consultation préscolaire,
- ) 28% avaient une bonne connaissance de l'ANJE,
- ) 31,2% avaient une faible connaissance de l'ANJ,

- ) 40,8% sans aucune connaissance de l'ANJE.

#### Sur les 422 enfants:

- ) 44,8% étaient de sexe masculin, avec un ratio de 0,8,
- ) 35,8% avaient moins de 12 mois,
- ) 64,2% avaient 12 mois ou plus,
- ) 13% avaient un statut vaccinal en ordre avec preuve à l'appui,
- ) 47,9% étaient en ordre mais sans preuves,
- ) 39,1% n'étaient pas en ordre avec la vaccination pour leur âge,
- ) 11% n'avaient pas reçu le vaccin contre la poliomyélite et le B.C.G. (bacille de Calmette et Geraint) à la naissance,
- ) 14,2% des enfants de plus 6 semaines n'avaient pas encore reçu le vaccin contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche première dose (DTC1),
- ) 16,6% ayant plus de 10 semaines n'avaient pas encore reçu le DTC2,
- ) 22% ayant plus de 14 semaines n'avaient pas encore reçu le DTC 3,
- ) 22% ayant plus de 9 mois n'avaient pas encore reçu le vaccin contre la rougeole et la fièvre jaune,
- ) 11% au total n'avaient reçu aucun vaccin, enfants dits zéro dose.
- ) 77,6% présentaient un ou plusieurs symptômes deux semaines avant l'enquête,
- ) 26,2% avaient seulement la fièvre,
- ) 12,3% avaient la fièvre et la toux,
- ) 8,1% la fièvre et la diarrhée,
- ) 8,1% avaient seulement la toux seule,
- ) 4,8% avaient la toux et la diarrhée,
- ) 7,5% avaient seulement la diarrhée,
- ) 10,6% avaient les 3 symptômes ensemble.
- ) 62% étaient malnutri
- ) 7,8% étaient en émaciation globale (6,6% en émaciation modérée (MAM) et 1,2% en émaciation sévère (MAS)),
- ) 36% avaient un retard de croissance globale ((21,5% un retard modérée et 14,5% un retard sévère)),
- ) 18% avaient une insuffisance pondérale globale ((14,9% une insuffisance modérée et 3,1% Une insuffisance sévère)).
- ) 60% avaient consommé une bouillie à une étoile et 40% une bouillie à deux ou trois étoiles,
- ) 51,9% ont consommé en moyenne deux repas par jour, casse-croûte compris,
- ) 88,2% ont reçu un autre aliment en plus du lait maternel avant 6 mois (allaitement non exclusif) contre 11,8% allaités exclusivement,
- ) 85% ont reçu un aliment de complément avant 6 mois,
- ) 92,8% ont été admis au plat familial avant 12 mois (23,6% avant 6 mois et 69,2% entre 6 et 12 mois), et ce, contre 7,1% admis à partir de 12 mois.
- ) Lors de l'évaluation des aliments consommés par l'enfant au rappel de 24 heures, les aliments qui étaient en tête sont le maïs 98,6%, le sel 98,1%, l'huile 95,7%, le poisson et le poulet 86,5%, les légumes feuilles 85,5%, le sucre 72,5%; les aliments qui se trouvaient au bas de l'échelle sont le haricot 30,3%, le lait entier 14,2% et les fruits 4,7%.

- J Le score de la diversité alimentaire sur le rappel de 24 heures de la ration de l'enfant révèle que 82,5% des enfants avaient un score de diversité alimentaire inférieur à 4 sur 7, contre 17,5% qui avaient un score de diversité alimentaire supérieur ou égal à 4 sur 7.
- J Les aliments constitutifs de la bouillie locale du rappel de 24 heures de l'enfant sont:
  - J les aliments de base: le maïs 80%, le manioc 22,1%, le riz 5,2%,
  - J les ingrédients d'assaisonnement: le sel 80%, le sucre 62,1%,
  - J les ingrédients d'enrichissement: la margarine ou l'huile 48,4%, l'arachide 24,2%, le lait entier 30,5%, le soja 8,4%.

#### Sur les 422 ménages:

- J 80,6% vivaient dans l'insécurité alimentaire,
- J 19,4% en sécurité alimentaire,
- J 89,6% avaient un revenu mensuel inférieur à 200 \$,
- J 94,3% dépensaient un montant inférieur à 200 \$ pour la ration alimentaire mensuelle,

En associant la malnutrition à l'âge, au statut vaccinal de l'enfant et à la sécurité alimentaire du ménage, l'odds ratio ajusté avec l'intervalle de confiance à 95%, il ressort que l'âge compris entre 6 et 11 mois était favorable à la MAM à 12,2% ( $P < 0,001$ ), que le statut vaccinal non en ordre selon l'âge était propice à la MAM à 9,9% ( $P = 0,041$ ) et que l'insécurité alimentaire prédisposait à la MAM à 12,4% ( $P < 0,02$ ). La régression logistique avec un intervalle de confiance à 95% donne les résultats suivant: l'âge de moins de 12 mois exposé 3,3 fois plus l'enfant à la MAM (1,4 – 7,5), ( $p = 0,005$ ), de même que le statut vaccinal non à jour (3,3 (1,4 – 8,0),  $p = 0,007$ ), tandis que l'insécurité alimentaire l'exposait à 3,0 fois plus (1,2 – 7,7), ( $p = 0,02$ ).

## DISCUSSION

Les résultats de notre enquête révèlent un taux faible de 11,6% des enfants allaités exclusivement, contrairement à ceux de l'étude de Lubala et de ses collaborateurs réalisée à Lubumbashi en 2013, qui ont donné un taux de 30,7%, et à ceux de l'enquête MICS 2013 – 2014, qui ont donné un taux de 48%. L'OMS et l'Unicef recommandent un taux de 100% d'allaitement exclusif de la naissance jusqu'à 6 mois (Pronanut, 2013). La faible proportion de l'AME (allaitements maternels exclusifs) de notre étude pourrait s'expliquer par le fait que 89,6% des mères sont sans instruction ou ont un niveau d'instruction primaire. Tandis que selon les résultats de l'étude de Lubala et de ses collaborateurs, ce sera 70% des enfants malnutris qui auraient des mères sans instruction ou qui auraient un niveau primaire. Selon la même étude, cette situation est contraire à celle des enfants en bon état nutritionnel, qui ont des mères instruites (niveau d'études secondaires) et qui reçoivent une alimentation adéquate (Lubala *et al.*, 2013). Les résultats de notre enquête montrent que 85,1% des enfants ont reçu un aliment de complément avant 6 mois, ce qui explique le taux de 100% des enfants de 6 à 8 mois consommant déjà un aliment solide, semi – solide ou mou, et que 92,8% des enfants ont été admis au plat familial avant 12 mois.

C'est aussi la conclusion de Mavuta et de ses collaborateurs, qui certifient que l'ANJE (l'alimentation du nourrisson et du

jeune enfant) est mal pratiquée, sans aucune norme, à Kamalondo dans la ville de Lubumbashi (Mavuta *et al.*, 2018). En examinant l'alimentation des enfants au rappel de 24 heures, on constate que 17,5% des enfants ont consommé une alimentation à un score de diversité alimentaire égal à 4/7. Ce taux est supérieur à celui de 4,8% trouvé lors de l'enquête nationale réalisée au Burkina Faso (ministère de la santé du Burkina Faso, 2012), et il approche du taux national de la RDC, qui est de 25,6%. Tous ces taux sont inférieurs au taux de 100%, recommandé par le guide de la FAO (Gina Kennedy, 2013). En mettant en présence les résultats de notre enquête et la norme du protocole de l'ANJE sur l'aliment de complément qui doit contenir un maximum de quatre étoiles, il se dégage un taux de 60% des enfants ayant consommé une bouillie à une étoile. Cette situation a été révélée également par Lubala et ses collaborateurs (Lubala *et al.*, 2013).

Conformément au guide de la FAO, les résultats de notre enquête ont montré que 5,5% des enfants ont reçu un score minimum de diversité alimentaire. Nous concluons par là que l'alimentation des enfants est inadéquate en qualité (un faible score de diversité alimentaire) et en quantité (un nombre de repas inférieur au nombre de repas recommandés selon l'âge de l'enfant) (Gina Kennedy, 2013). De notre étude, il ressort que 80,5% des ménages vivaient dans l'insécurité alimentaire, ce qui se rapproche des résultats de l'enquête réalisée par la coalition RAPDA, qui a révélé un taux de 70% de ménages ayant des difficultés pour s'approvisionner en vivres. (Coalition nationale RAPDA - RDC, 2010). Bien que 60,7% des mères aient reconnu avoir reçu une information sur la prise en charge alimentaire des enfants au niveau de la consultation préscolaire, 28% uniquement ont pu donner des réponses exactes par rapport aux questions qui leur ont été posées sur l'ANJE. Cela prouve à suffisance que l'ANJE n'est ni connue ni pratiquée par les mères dans la communauté. De notre étude, il ressort également que le taux de malnutrition aiguë globale était de 7,8%, taux se rapprochant du taux national de 8% révélé dans les résultats de l'enquête démographique et Santé 2013 - 2014.

Les ménages ciblés vivaient d'un travail informel, surtout le petit commerce, l'agriculture et l'artisanal, avec un taux de 80,6% de ménages vivant dans l'insécurité alimentaire, dont 89,6% couverts par un revenu mensuel estimé à moins de 200 \$, soit 1\$ par jour, ce qui est inférieur au seuil de pauvreté de 1,9 \$ (Atlasocio, 2020) mais supérieur aux taux de 0,5 et 0,6\$ trouvés dans les ménages agricoles de Kipushi (Mushagalusa *et al.*, 2015). 51,9% des enfants ciblés consommaient en moyenne deux repas par jour, casse-croute compris, ce qui est insignifiant par rapport aux recommandations de l'ANJE.

## CONCLUSION

Le parcours et l'environnement alimentaires de l'enfant à LUWOWOSHI sont médiocres, ne respectent aucune norme, avec comme déterminants principaux l'insécurité alimentaire, la fragilité liée au jeune âge et le manque de protection par la vaccination. A la lumière de ce qui précède, nous concluons que le jeune âge de l'enfant (0 à 11 mois), son statut vaccinal non en ordre par rapport au calendrier vaccinal en application en RDC et l'insécurité alimentaire dans les ménages sont des facteurs liés à la malnutrition aiguë modérée à Luwowoshi.

## CONFLITS D'INTERETS

Il n'y a pas eu de conflits d'intérêts lors de cette étude.

## PERSPECTIVES A COURT TERME

Cette étude sera reprise pour toute l'étendue de la ville de Lubumbashi afin de confronter les résultats obtenus à ceux de Luwuwoshi pour découvrir et comprendre le niveau des connaissances et des pratiques des mères en ce qui concerne l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant à Lubumbashi, et ce, en vue d'une thèse doctorale en santé publique.

## REMERCIEMENTS

Ce travail a été possible grâce à l'appui financier de la coopération belge par l'entremise de l'Académie de Recherche et d'Enseignement supérieur (ARES) que nous remercions et dont nous saluons l'abnégation. Que M. Elysée Sommasse, aujourd'hui professeur et à l'époque assistant à l'école de santé publique de l'ULB (université libre de Bruxelles), trouve ici l'expression de notre gratitude pour son appui à l'analyse des données de cette étude.

## RÉFÉRENCES

Annan R.A., Webb P., Brown R. - Prise en charge de la malnutrition aigüe modérée (MAM): connaissances et pratiques en vigueur. 2014,.

Atlasocio - Classement des États du monde par taux de pauvreté. 2020. Available at: <https://atlasocio.com/classements/economie/pauvrete/classement-etats-par-taux-de-pauvrete-monde.php> (Accessed March 21, 2021).

Briend A., Maire B., Fontaine O., Garenne M. - Mid-upper arm circumference and weight-for-height to identify high-risk malnourished under-five children. *Matern. Child. Nutr.*, 2012, 8 (1), 130–133.

Coalition Nationale RAPDA - RDC - Etat des lieux de la République Démocratique du Congo sur le droit à l'alimentation. KINSHASA, 2010.

David Githanga, Alex Awiti, F. Were, T. Ngwiri., M. Y. Nyarko, N. Shellack - A consensus on malnutrition in Africa: A report from the micronutrient deficiency awareness forum (Nairobi 2017). *Afr. J. Food Agric. Nutr. Dev.*, 2019, Available at: [https://ecommons.aku.edu/eastafrica\\_eai/26/](https://ecommons.aku.edu/eastafrica_eai/26/).

Gina Kennedy T. et M.-C.D. - Guide pour mesurer la diversité alimentaire au niveau du ménage et de l'individu. 2013.

INS - Résumés statistiques: résultats clés de l'enquête. INS, Kinshasa, République Démocratique du Congo., 2018.

Lazzerini M., Rubert L., Pani P. - Specially formulated foods for treating children with moderate acute malnutrition in low- and middle-income countries ( Review ) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. 2013, (6).

Lenters L.M., Wazny K., Webb P., Ahmed T., Bhutta Z.A. - Treatment of severe and moderate acute malnutrition in low-and middle-income settings: a systematic review, meta-analysis and Delphi process. *BMC Public Health*, 2013, 13 (S3), S23.

Lubala T.K., Mutombo A.M., Nyenga A.M., Makinko P.I. - Allaitement maternel et diversification alimentaire à Lubumbashi (République Démocratique du Congo):

besoin urgent d'éducation des mères pour le changement des habitudes. *Pan Afr. Med. J.*, 2013, 14.

Mavuta C.Z., Imani W.L., Ngimbi S.L., Ngoie N.L., Tshiswaka S.M., Luboya É.K., Tawi J.M., Mukuku O., Wembonyama S.O., Luboya O.N. - Pratiques alimentaires des nourrissons: Connaissances, attitudes et pratiques des mères d'une commune urbaine de la ville de Lubumbashi, République Démocratique du Congo. *Répub. Démocr. Congo*, 2018, 9.

Michaelsen K.F., Hoppe C., Roos N., Kaestel P., Stougaard M., Lauritzen L., Mølgaard C., Girma T., Friis H. - Choice of foods and ingredients for moderately malnourished children 6 months to 5 years of age. *Food Nutr. Bull.*, 2009, 30 (3\_suppl3), S343–S404.

Micheal G., Yvonne G. - protocole de prise en charge de la malnutrition aigüe. 2012,.

ministère de la santé du Burkina Faso - Enquete nutritionnelle nationale en 2012 Burkina Faso. 2012, 64.

Ministère de la santé - Enquete démographique et santé (EDS - RDC II) 2013-2014. Rockville, Maryland, USA, 2014.

Ministère de la Santé - Enquête SMART 2018. 2019, Available at: [http://www.ipcinfo.org/fileadmin/user\\_upload/ipcinfo/docs/IPC\\_DRC\\_AFI\\_2018August.pdf](http://www.ipcinfo.org/fileadmin/user_upload/ipcinfo/docs/IPC_DRC_AFI_2018August.pdf).

Ministère de la santé Ministère du Plan et Suivi de la Mise en Oeuvre de la Revolution de la Modernité - Enquete Démographique et Santé (EDS - RDC II) 2013-2014. Rockville, Maryland, USA, 2014.

Ministère de la santé /RDC - protocole national de nutrition. 2000.

Ministere du plan et Macro International - Enquête Démographique et Santé -République Démocratique du Congo 2007. Calverton, Maryland, U.S.A., 2008.

Ministère du Plan et Suivi de la Mise en Oeuvre de la Revolution de la Modernité M. de la santé - Enquête Démographique et de Santé (EDS - RDC II) 2013-2014. Rockville, Maryland, USA, 2014.

Mushagalusa B.A., Tshomba J., Assani M., Nkulu J. - Insécurité alimentaire dans les ménages agricoles de Kipushi (RD Congo): Une appréhension en termes de dépenses monétaires. *Int. J. Innov. Appl. Stud.*, 2015, 10, 1144–11494.

OMS - Stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant. 2013.

OMS - Enfants: améliorer leur survie et leur bien-être. 2020, Available at: <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/children-reducing-mortality>.

PAM - Suivi de la sécurité alimentaire, guide technique 2, Compendium des indicateurs pour le suivi de la sécurité alimentaire. 2012,.

Pronanut M. de la santé R. - Module de formation Alimentation du nourrisson et du jeune enfant. 151 pages, 2013.

Pronanut - Rapport d'évaluation du programme 2019. Kinshasa, République Démocratique du Congo., 2019. Available at: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi-79STg7DwAhXIMMAKHZA8AIkQFjAAegQIAxAD&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2F3%2Fmz027fr%2Fmz027fr.pdf&usq=AOvVaw3kKvGKpoFwPLwRdG4y eZxT>.

UNICEF - progrès pour les enfants réaliser les OMD avec équité. 2010, 9.

Unicef - les differentes formes de malnutrition. 2011a.

Unicef - la-malnutrition-dans-le-monde-les-plus-vulnérables - dans-le-viseur. 2011b, Unicef.

## ANNEXES A: Les tableaux

**Tableau I. Répartition des gardiens des enfants selon leurs âges**

Age	Effectif	Pourcentage (%)
inconnue	3	0,7
<18	8	1,8
22 - 35	409	96,9
35 et +	2	0,5
Total	422	100

**Tableau II: Répartition des gardiens des enfants selon leurs liens de parenté avec l'enfant**

Lien de parenté	Effectif	Pourcentage (%)
Mères	413	97,9
Autres (Grands-mères,tantes, Grande sœurs)	9	2,1
Total	422	100

**Tableau III: Répartition des mères selon leurs âges**

Age	Effectif	Pourcentage (%)
<18	4	0,9
18 - 35	408	98,9
35 et +	1	0,2
Total	413	100

**Tableau IV: Répartition des enfants selon le statut vaccinal**

Vaccination	Effectif	Pourcentage (%)
Pas en ordre	165	39,1
En ordre carnet vu	55	13
En ordre carnet non vu	202	47,9
Total	422	100

**Tableau V: Répartition des enfants selon le type de malnutrition**

Paramètres Type de malnutrition	Emaciation n(%)	Retard de croissance n(%)	Excès de poids n(%)
MAM	28(82,4)	91(59,9)	63(82,9)
MAS	6(17,6)	61(40,1)	13(17,1)
Total	34(100,0)	152(100,0)	76(100,0)

**Tableau VI: Répartition des mères selon les connaissances en ANJE**

Connaissances en ANJE	Fréquence	Pourcentage (%)
Aucune	172	40,8
Faible	132	31,2
Bonne	118	28,0
Total	422	100

**Tableau VII: Répartition des enfants selon l'âge lors de d'admission au plat familial**

l'âge lors d'admission (mois)	Fréquence	Pourcentage (%)
Avant 6	100	23,6
Entre 6et 11	292	69,2
A partir de 12	30	7,1
Total	422	100

**Tableau VIII: Répartition des enfants selon le score de diversité alimentaire (rappel de 24 heures)**

Score de diversité alimentaire sur 7	Fréquence	Pourcentage (%)
< 4	348	82,5
≥ 4	74	17,5
Total	422	100

1

**Tableau IX: Répartition des enfants selon le score de sécurité alimentaire dans le ménage**

Score de sécurité alimentaire du ménage	Fréquence	Pourcentage (%)
Insécurité alimentaire	340	80,6
Sécurité alimentaire moyenne	82	19,4
Total	422	100

**Tableau X. Répartition des variables selon leur association à la malnutrition aiguë modérée**

Variable	N	% MAM	OR (IC95%)	P valeur
Niveau d'études de la gardienne				0,08
Secondaire et supérieur	151	3,97	0,45 (0,18 – 1,14)	
Analphabète et primaire	262	8,4	1	
Sexe de l'enfant				0,81
Masculin	186	6,45	0,90 (0,41 – 1,97)	
Féminin	236	7,05	1	
Age de l'enfant (mois)				<0,001
6 – 11	147	12,24	3,57 (1,60 – 7,96)	
12 -24	266	3,76	1	
Statut vaccinal en ordre pour son âge				0,041
Non à jour	165	9,94	2,20 (1,01 – 4,79)	
A jour	257	4,76	1	
Formation en ANJE				0,19
N'a pas reçu de formation	159	8,81	1,64(0,76 – 3,57)	
A reçu une formation	254	5,51	1	
Connaissances en ANJE				0,36
Imparfaite	296	6,08	1,44(0,64 – 3,22)	
Parfaite	117	8,55	1	
Allaitement maternel				0,04
Non exclusif	363	7,71	0 indéfini	
Exclusif	49	0	---	
Age lors de la prise de l'aliment de complément				0,07
Avant 6 mois	351	7,69	0,19(0,02 – 1,47)	
A partir de 6 mois	62	1,61	1	
Age auquel il a été admis au plat familial				0,84
Avant 12 mois	315	6,98	1,15(0,25 – 5,23)	
A partir de 12 mois	25	8	1	
Score de sécurité alimentaire dans le ménage				0,02
Insécurité	326	12,35	0,41 (0,18 – 0,93)	
Sécurité moyenne	81	5,52	1	

**Tableau XI: Répartition des facteurs associés à la malnutrition aiguë modérée selon la régression logistique**

Variable	OR ajusté (IC95%)	P
Age		0,005
<12	3,3 (1,4 – 7,5)	
12	1	
Statut vaccinal		0,007
Non à jour	3,3 (1,4 – 8,0)	
A jour	1	
Score de sécurité alimentaire		0,02
Insécurité	3,0 (1,2 – 7,7)	
Sécurité moyenne	1	

(N=407)

ANNEXE B: Les graphiques

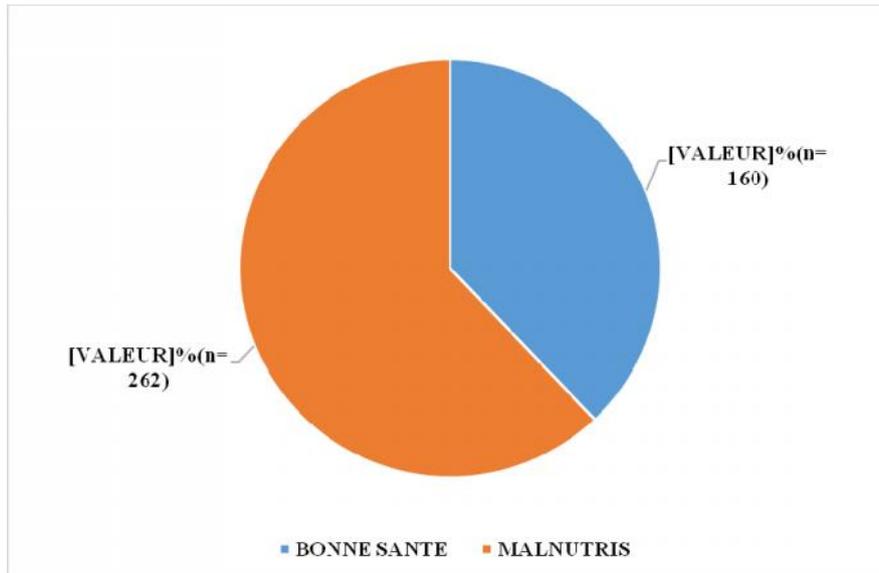


Figure 1. Prévalence de la malnutrition

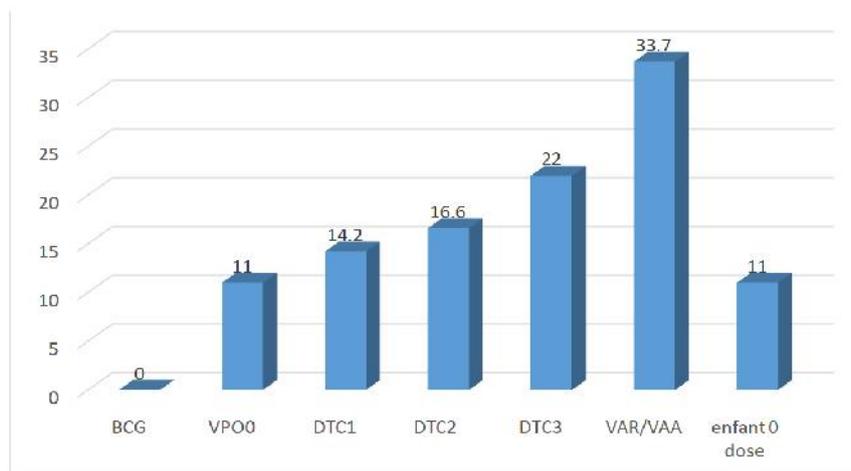


Figure 2. Pourcentage des enfants non en ordre avec la vaccination selon leur âge.

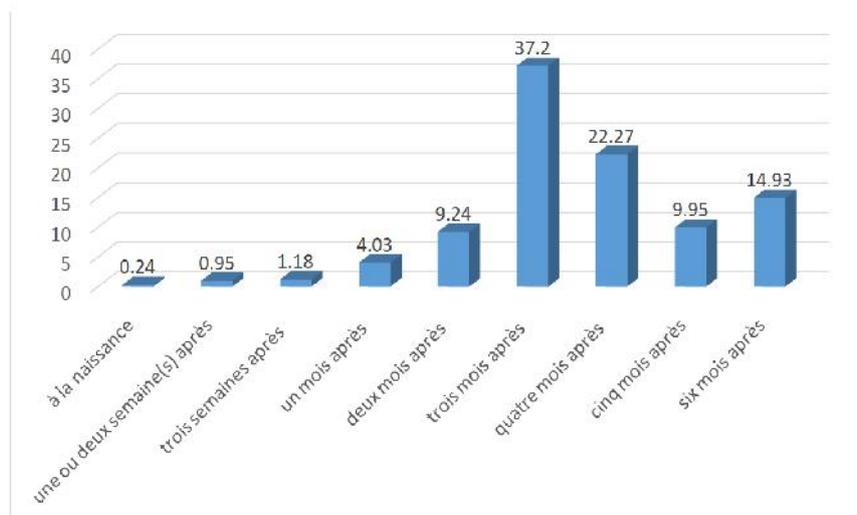


Figure 3. Age lors de l'introduction d'autre aliments et aliments de complément chez l'enfant.

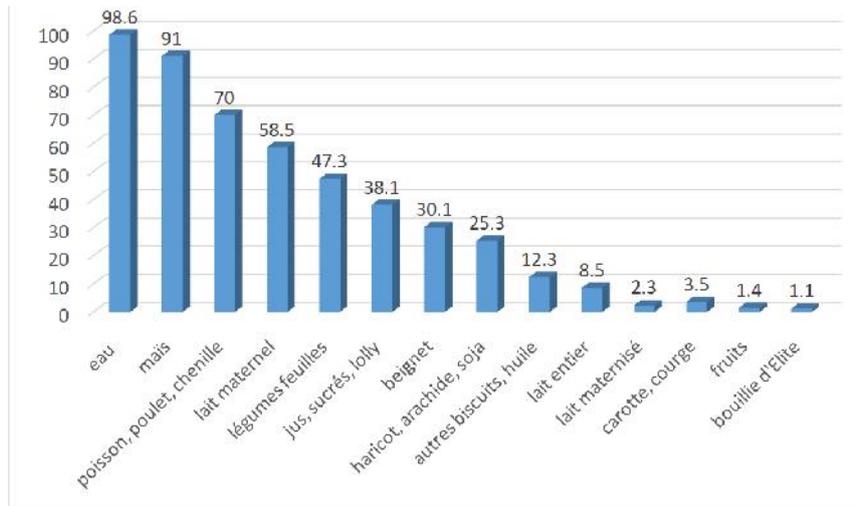


Figure 4: Groupes d'aliments consommés par les enfants (rappel de 24 heures/ enfant).

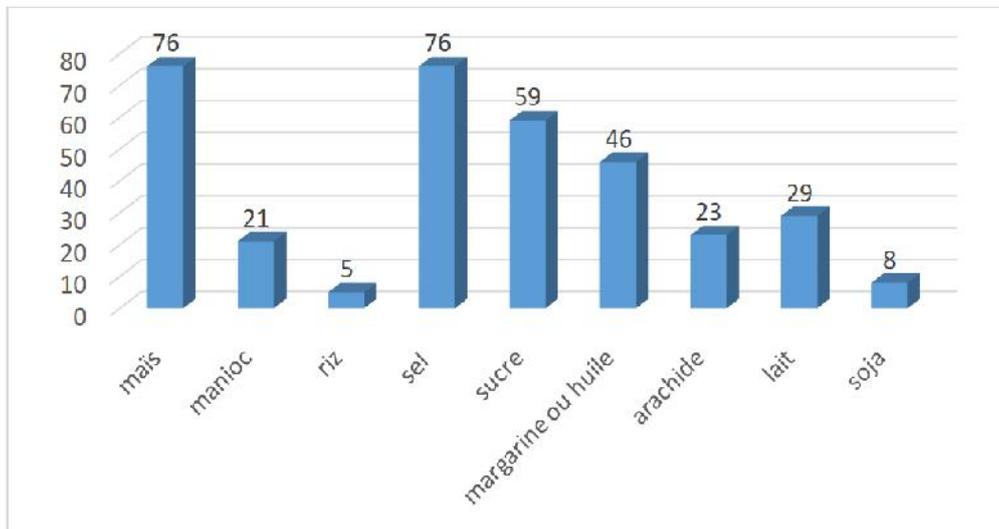


Figure 5. Constituants de l'aliment local de l'enfant (rappel de 24 heures/ enfant).

**ANNEXE C: Différentes procédures**

**Pour évaluer les connaissances en ANJE, deux questions ont été posées:**

- ) Quel est l'aliment idéal pour le nourrisson dès sa naissance jusqu'à 6 mois ?
- ) Si la réponse est: rien que le lait de sa mère (AME): 1 point.
- ) Si la réponse est: le lait de sa mère et toute autre boisson ou nourriture: 0 point.
- ) b) A quel âge doit-on donner la bouillie ou un aliment de complément à un nourrisson?
- ) Si la réponse est: à 6 mois: 1 point.
- ) Si la réponse est: avant 6 mois: 0 point.

**Pour évaluer les constituants de la bouillie, la question posée est:**

Quel type d'aliment de complément est-il recommandé de donner à l'enfant ?

La mère donne la liste des ingrédients constituants de la bouillie et l'enquêteur examine ceux-ci par rapport aux aliments selon les quatre étoiles.

- ) Première étoile: aliments énergétiques (céréales, tubercule et racines).
- ) Deuxième étoile: aliments de construction (les protéines d'origine animale: lait, chenilles, fretin, viande, poisson).
- ) Troisième étoile: aliments de construction (les protéines d'origine végétale: arachide, soja, pois, lentille).
- ) Quatrième étoile: aliments de protection (les vitamines et les minéraux: fruits et légumes).

Si la réponse est:

) Une bouillie Non équilibrée: 0 point.

**L'observation participative pour évaluer la consistance de la bouillie:**

S'il se trouvait que la bouillie était de consistance à pâte semi dure ou molle: 1point

S'il se trouvait que la bouillie était de consistance liquide: 0 point

Pour déterminer le niveau de sécurité alimentaire des ménages ayant fait l'objet de l'enquête, le guide des indicateurs de la sécurité alimentaire a permis de pondérer la consommation des 7 derniers jours (PAM, 2012)

La question posée était: Combien de fois par semaine avez-vous mangé les aliments suivants: les féculents (2 points), le lait et les produits laitiers (4 points), les œufs (4 points), la viande (4 points), le poisson (4points), les légumineuses (3 points), les légumes (1point), les fruits (1point), le sucre (0.5 point), le sel (0.5 point)

Pour classer le niveau de sécurité alimentaire, nous avons adapté et consolidé le score ; si la consommation des denrées est:

- )  $\leq 8$ , le score est 0: insécurité alimentaire ;
- )  $8 - \leq 16$ , le score est 1: sécurité alimentaire moyenne ;
- )  $16$ , le score est 2: sécurité alimentaire maximale.

\*\*\*\*\*