



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Niveau de développement global des enfants âgés de 6 à 59 mois et facteurs associés dans la zone sanitaire Klouékanmè-Toviklin-Lalo au sud-ouest du Bénin

Florence ALIHONOU^{1*}, Daniel AGUEH², Lutecia ZOHOUN GUIDIGBI¹,
Florie LALEYE¹ et Victoire AGUEH³

¹Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin.

²Hôpital de Zone Klouékanmè, Ministère de la Santé, Bénin.

³Département Promotion de la Santé, Institut Régional de Santé Publique, Ouidah, Bénin.

*Auteur correspondant ; E-mail : florencealihonou@yahoo.fr; Tel: 00 (229) 95952380

Received: 19-02-2022

Accepted: 23-06-2022

Published: 30-06-2022

RESUME

Le développement de l'enfant est affecté par son alimentation, mais également par des facteurs liés à l'environnement physique, social, économique et culturel dans lequel il vit. Ainsi, une défaillance au niveau de l'un de ces facteurs est responsable d'un retard de développement des facultés cognitives, comportementales, affectives, alimentaires et motrices qui suit l'enfant tout au long de sa vie. L'objectif de ce travail était d'étudier le niveau de développement global des enfants d'âge préscolaire et les facteurs associés dans la zone sanitaire Klouékanmè-Toviklin-Lalo afin d'améliorer le contenu des interventions visant à améliorer la santé infantile au Bénin. En utilisant la formule de Schwartz, une enquête transversale descriptive et analytique a été menée du 02 au 30 Novembre 2020, au domicile de 362 enfants âgés de 6 à 59 mois, sélectionnés par échantillonnage aléatoire à deux degrés dans 35 villages de la zone sanitaire Klouékanmè-Toviklin Lalo au sud-ouest du Bénin. Le niveau de développement des enfants a été apprécié suivant l'échelle de développement de Bricker. Sur les 362 enfants enquêtés, 62,98% avaient un faible niveau de développement global et 37,02% avaient un niveau de développement global acceptable. La prévalence de la malnutrition aiguë était de 4,18%, celle de l'insuffisance pondérale était de 17,78% et celle du retard de croissance était de 78,38%. En analyse multivariée, le faible niveau de bien-être socio-économique des ménages (OR_{95%}=1,87 [1,61 -6,90], p=0,044), le manque d'hygiène du cadre de vie (OR_{95%}=8,60 [1,10-13,26], p=0,040), l'absence d'allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois d'âge (OR_{95%}=4,19 [1,54-11,36], p=0,005) et la consommation insuffisante d'eau (OR_{95%}=6,94 [3,03-15,90], p=0,000) augmentaient le risque de faible niveau de développement global des enfants. Plus de la moitié des enfants avaient un faible niveau de développement global avec une prédominance du retard de croissance. Il est donc nécessaire que les interventions visant à lutter contre la malnutrition infantile s'intéressent au niveau de développement des enfants en s'appuyant d'une part sur l'amélioration de l'hygiène du cadre de vie des enfants, la promotion de l'allaitement maternel exclusif et un apport hydrique adéquat mais aussi en améliorant les conditions socioéconomiques des ménages.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Déterminants, Croissance psychomoteur, Etat nutritionnel, Enfants, Bénin

Global development level of children aged 6-59 months and associated factors in the health district Klouékanmè-Toviklin-Lalo in south west Benin

ABSTRACT

Children's development is affected by their diet, but also by factors related to the physical, social, economic and cultural environment in which they live. The objective of this study was to investigate the overall developmental level of preschool children and associated factors in the Klouékanmè-Toviklin-Lalo health zone in Benin. Using the Schwartz formula, a descriptive and analytical cross-sectional survey has been conducted from 02 to 30 November 2020 in the homes of 362 children aged 6-59 months, selected by two-stage random sampling in 35 villages of the Klouékanmè-Toviklin-Lalo health district in south-western Benin. The level of development of the children was assessed using the Bricker development scale. Of the 362 children surveyed, 62.98% had a low level of overall development and 37.02% had an acceptable level of overall development. The prevalence of acute malnutrition was 4.18%, underweight was 17.78% and stunting was 78.38%. In multivariate analysis, the level of household socio-economic well-being ($OR_{95\%}=1.87$ [1.61-6.90], $p=0.044$), environmental hygiene ($OR_{95\%}=8.60$ [1.10-13.26], $p=0.040$), lack of exclusive breastfeeding up to 6 months of age ($OR_{95\%}=4.19$ [1.54-11.36], $p=0.005$) and the amount of water consumed per day ($OR_{95\%}=6.94$ [3.03-15.90], $p=0.000$) increased the risk of low overall child development. More than half of the children had a low level of overall development with a predominance of stunting. It is therefore necessary that interventions aimed at fighting child malnutrition address the level of development of the children by relying on improving the hygiene of the living environment of the children, promoting exclusive breastfeeding and adequate water intake, but also by improving the socio-economic conditions of the households.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Determinants, Psychomotor growth, Nutritional status, Children, Benin.

INTRODUCTION

En Afrique de l'Ouest et du Centre, la malnutrition par carence contribue à 35% des décès d'enfants de moins de cinq ans. En 2013, le nombre d'enfants atteints d'un retard de croissance qui vivaient en Afrique a été estimé à 56 millions (OMS 2019). Au Bénin, la situation nutritionnelle des enfants âgés de moins de cinq ans reste préoccupante. En effet, la malnutrition dans sa forme chronique reste prépondérante avec 32% des enfants de moins de cinq ans qui sont atteints d'un retard de croissance et 11% en sont atteints sous la forme sévère. Cette prévalence de la malnutrition chronique est la plus élevée dans le département du Couffo (38%) et plus faible (19%) dans le Littoral (GdB, 2019). En 2016, une étude menée dans centre de santé au sud du Bénin a montré une prévalence de 7,4% pour la malnutrition aiguë, 12,3% pour l'insuffisance pondérale et 30,3% pour le retard de croissance (Yessoufou, 2016). Ce niveau de malnutrition chronique est considéré comme élevé et est révélateur d'une situation d'insécurité

alimentaire chronique. Pour la surveillance de la croissance et du développement de l'enfant, l'OMS a élaboré de nouvelles courbes en 2006. Ces courbes ont été adoptées par le Bénin en 2008 et intégrées aux carnets de santé et cartes infantiles (GdB, 2011). Cependant, les courbes de croissance ne renseignent que sur l'évolution staturale et pondérale des enfants et non sur l'acquisition des capacités physiques, psycho-affectives, alimentaires et sociales des enfants. Au Bénin, l'intérêt est essentiellement porté sur l'alimentation, l'état nutritionnel et l'état de santé de l'enfant. Cette étude s'est proposée de faire l'état des lieux du niveau de développement global des enfants béninois et d'explorer les facteurs qui déterminent les niveaux de développement observés. Ceci permettra d'identifier des interventions plus appropriées pour améliorer le développement global de l'enfant béninois.

MATERIEL ET METHODES

Cadre d'étude

La zone sanitaire Klouékanmè-Toviklin-Lalo (KTL) est l'une des trente et quatre (34) zones sanitaires du Bénin. Elle englobe les communes de Klouékanmè, Toviklin et de Lalo avec 26 arrondissements et 208 villages et quartiers de ville. Sa superficie totale est de 946 Km². Elle est située dans le département du Couffo et est limitée : au nord par les Communes d'Agbangnizoun et d'Abomey, au sud par la Commune de Dogbo, à l'ouest par les Communes d'Aplahoué et de Djakotomey, et à l'est par les Communes de Zogbodomey et de Bopa (GdB, 2016).

Type d'étude, population cible et échantillonnage

Une étude transversale descriptive et analytique a été menée du 02 au 30 Novembre 2020 et a concerné les enfants de 6 à 59 mois et leurs parents.

La méthode probabiliste avec la technique de choix aléatoire à 3 degrés a été utilisée pour le choix des cibles. Pour le tirage du 1^{er} degré, 13 des 26 arrondissements de la zone sanitaire ont été tirés au sort de la manière suivante : la liste des 26 arrondissements a été dressée et numérotée de 1 à 26. Ces chiffres ont été inscrits sur des bouts de papier et mis dans un seau qui a été agité vigoureusement pour permettre un bon mélange. Ensuite, 13 bouts de papiers ont été tirés au hasard et sans remise. Les numéros que portent ces papiers ont été notés. Les arrondissements correspondant à ces numéros ont été retenus pour l'étude. Le 2^{ème} degré a consisté à choisir de la même façon que précédemment, 50% des villages et quartiers de ville que comptent les 13 arrondissements sélectionnés, soit 52 villages et quartiers de ville. En ce qui concerne le 3^{ème} degré, il a consisté à choisir des concessions dans lesquelles les enfants et leurs parents ont été enquêtés. Au centre de chaque quartier ou village choisi, la direction indiquée par le bout de la bille d'un stylo jeté en l'air a été prise. Dans cette direction, toutes les concessions ont été numérotées. Ces numéros ont été portés sur des bouts de papiers. Le premier numéro tiré au hasard a été la première concession à enquêter

et la suite a été faite selon la technique de la porte la plus proche jusqu'à l'obtention du nombre d'enfants retenus par quartier. Deux enfants au maximum ont été choisis par concession de manière aléatoire.

La taille minimale d'échantillon était de 362. Cette taille a été déterminée en utilisant la formule de Schwartz avec une erreur α à 5%, une précision de 5% et une prévalence de retard de croissance dans le département du Couffo qui est de 38% (GdB, 2019). Le nombre d'adolescents pris par quartier a été obtenu par allocation proportionnelle suivant les effectifs de la population par quartier dans la population totale des quartiers sélectionnés.

Variables de l'étude

La variable dépendante était le niveau de développement de l'enfant. Il s'agit d'une variable dichotomique codée « faible niveau de développement global » lorsque le score total de développement de l'enfant était inférieur à 60% du score total attendu ; et codée « acceptable » lorsque le score total de développement de l'enfant était supérieur ou égal à 60% du score total attendu. Les scores ont été définis d'abord par rapport à chaque type de développement. Si l'enfant répondait à un critère, le score d'appréciation était égal à 1. Si non, ce score était égal à 0. Le score a été ensuite défini pour chacun des sept (07) types de développement : sensoriel et perceptif, développement de la motricité, développement du langage, développement cognitif, développement affectif, développement social, développement des habiletés d'habillement, d'alimentation et de l'hygiène (Bricker et al., 2013). Le niveau de développement de chaque enfant a été déterminé en divisant son score de développement par le score de développement maximal de son âge et en le multipliant par 100. Les variables indépendantes comprenaient les données sociodémographiques, économiques et environnementales du ménage, l'alimentation de l'enfant et son état nutritionnel.

Collecte de données et analyse statistique

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire papier qui préalablement a

été testé dans un quartier en dehors du département du Couffo. Après la collecte, la cohérence des données collectées a été vérifiée, puis un masque de saisie a été élaboré avec le logiciel EPI data version 3.1. Après la saisie des données, nous avons procédé à l'apurement de la base de données et les valeurs aberrantes ont été corrigées. Ensuite, l'analyse des données a été faite avec le logiciel stata version 11. Les variables quantitatives ont été présentées avec leurs moyennes et écart-type et les variables qualitatives ont été présentées avec leurs effectifs et fréquences relatives. Pour rechercher le lien entre le niveau global de développement des enfants et les variables explicatives, un modèle de régression logistique a été utilisé. Dans un premier temps, une analyse bivariée a été réalisée au seuil de 20%. Par la suite, une analyse multivariée dégressive a été faite au seuil $\alpha=0,05$ pour identifier les facteurs associés au niveau de développement global des enfants. La force de l'association a été mesurée grâce à l'Odds Ratio (OR). Le test d'Hosmer-Lemeshow a été utilisé pour vérifier l'adéquation du modèle final des facteurs associés au niveau de développement des enfants.

Considérations éthiques

Une autorisation de recherche a été obtenue auprès des autorités municipales des trois communes et de la coordination de la zone sanitaire à qui le protocole de recherche a été soumis pour validation. Le consentement verbal et éclairé des parents et gardiens des enfants a été également obtenu. Les données ont été traitées de façon anonyme.

RESULTATS

Au total, 362 couples mères-enfants ont été inclus dans l'étude. L'âge moyen des enfants enquêtés était de $30,12 \pm 15,71$ mois avec des extrêmes allant de 6 à 59 mois. L'âge moyen des mères d'enfants était de $28,86 \pm 6,05$ ans avec des extrêmes allant de 16 à 46 ans et l'âge moyen des pères d'enfants était de $35,64 \pm 8,57$ ans avec des extrêmes allant de 20 à 80 ans (Tableau 1).

Plus de la moitié des mères ou gardiennes d'enfants enquêtées ont déclaré avoir pratiqué l'allaitement maternel au cours des six premiers mois de vie de leurs enfants ; la plupart d'entre elles ont également déclaré avoir des interdits alimentaires familiaux qu'elles font respecter à leurs enfants (Tableau 2).

En ce qui concerne l'état nutritionnel des enfants, la prévalence de la malnutrition aiguë chez les enfants enquêtés était de 4,18% avec 0,56% sous la forme sévère ; celle de l'insuffisance pondérale était de 17,78% avec 5% sous la forme sévère et la prévalence du retard de croissance était de 78,39% avec 15,79% sous la forme sévère. Par ailleurs, certains enfants présentaient plusieurs formes de malnutrition au même moment.

Les niveaux de développement sensoriel et perceptif, cognitif et des habiletés d'habillement et d'alimentation étaient faibles chez plus de la moitié des enfants enquêtés (Tableau 3).

L'appréciation du niveau de développement global des enfants enquêtés a montré que sur les 362 enfants enquêtés, 62,98% avaient un faible niveau de développement global et 37,02% avaient un niveau de développement global acceptable. Après une analyse multivariée, les enfants issus des ménages à faible niveau de bien-être socioéconomique avaient environ 2 fois plus de risque d'avoir un faible niveau de développement global par rapport à ceux issus de ménages à niveau socioéconomique élevé. Les enfants vivant dans un habitat insalubre avaient 8 fois plus de risque d'avoir un faible niveau de développement global par rapport à ceux vivant dans un habitat salubre. Les enfants n'ayant pas bénéficié de l'allaitement maternel exclusif avaient 4 fois plus de risque d'avoir un faible niveau de développement global par rapport à ceux qui en ont bénéficié. Les enfants ayant un apport hydrique inférieur à 1 litre par jour avaient environ 7 fois plus de risque d'avoir un faible niveau de développement global par rapport à ceux ayant un apport hydrique supérieur ou égal à 1 litre (Tableau 4).

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques, économiques et environnementales des enquêtés, zone sanitaire KTL, 2020.

	n	%
Age de l'enfant (mois)		
[6-23]	143	39,50
[24-36]	72	19,89
≥ 37	147	40,61
Age de la mère (années)		
< 25	87	24,03
[25-35[196	54,14
[35-46]	79	21,82
Age du père (années)		
< 25	14	3,87
[25-35[162	44,75
[35-45[127	35,08
> 46	59	16,30
Situation matrimoniale		
Célibataire	09	2,22
Marié(e)	353	97,78
Profession du père		
Artisan	46	12,71
Commerçant	18	4,97
Elève/Étudiant	15	4,14
Fonctionnaire	29	8,01
Agriculteur/Éleveur	225	62,15
Profession libérale	10	2,76
Chauffeur/Taxi-moto	19	5,25
Profession de la mère		
Ménagère	70	19,34
Artisane	54	14,92
Commerçante/Revendeuse	29	8,01
Elève/Étudiant	06	1,66
Fonctionnaire	02	0,55
Agricultrice/Éleveuse	201	55,52
Religion		
Chrétienne	144	39,78
Musulmane	10	2,76
Animiste	208	57,46
Ethnie des parents		
Fon et apparentés	48	13,26
Adja et apparentés	310	85,64
Dendi et apparentés	04	1,11
Niveau d'instruction du père		
Non scolarisé	175	48,34
Primaire	79	21,83
Secondaire	108	29,83

Niveau d'instruction de la mère		
Non scolarisé	199	55,12
Primaire	101	27,98
Secondaire	61	16,90
Niveau de bien-être socio-économique		
Faible	263	73,06
Moyen	95	26,39
Élevé	02	0,56
Hygiène du cadre de vie		
Salubre	28	7,73
Peu salubre	239	66,02
Insalubre	95	26,24

Tableau 2 : Pratiques alimentaires des mères par rapport aux enfants, zone sanitaire KTL, 2020.

	n	%
Allaitement maternel exclusif		
Oui	247	68,23
Non	115	31,77
Type de sevrage		
Brusque	243	67,13
Progressif	119	32,87
Nombre de repas/jour		
< 3 repas	150	41,44
≥ 3 repas	212	58,56
Existence d'interdits alimentaires		
Oui	212	58,56
Non	150	41,44
Quantité d'eau consommée/jour (n=180)		
< 1 litre	96	53,33
≥ 1 litre	84	46,67
Ne sait pas	182	50,27

Tableau 3 : Niveaux de développement des enfants, zone sanitaire KTL, 2020.

	n	%
Développement sensoriel et perceptif		
Faible	279	77,07
Acceptable	83	22,93
Développement de la motricité		
Faible	143	39,50
Acceptable	219	60,50
Développement du langage		
Faible	178	49,17

Acceptable	184	50,83
Développement cognitif		
Faible	240	66,30
Acceptable	122	33,70
Développement affectif		
Faible	124	34,25
Acceptable	238	65,75
Développement social		
Faible	117	32,32
Acceptable	245	67,68
Développement des habiletés d’habillement et d’alimentation		
Faible	242	66,85
Acceptable	120	33,15

Tableau 4 : Modèle explicatif des facteurs associés au niveau au global de développement des enfants âgés de 6 à 59 mois enquêtés dans la zone sanitaire Klouékanmè-Toviklin-Lalo.

Variables et modalités	Faible niveau global de développement des enfants		
	OR	[IC à 95%]	p-value
Niveau de bien-être socio-économique (n=360)			
Moyen	0,70	[0,32-15,65]	0,827
Faible	1,87	[1,61 - 6,90]	0,047
Elevé*	1		
Hygiène du cadre de vie			
Salubre*	1		
Peu salubre	2,71	[0,45- 16,33]	0,274
Insalubre	8,60	[1,10- 13,26]	0,040
Allaitement maternel exclusif jusqu’à 6 mois			
Pratiqué*	1		
Non pratiqué	4,19	[1,54-11,36]	0,005
Quantité d’eau consommée/jour (n=180)			
≥ 1 litre*	1		
< 1 litre	6,94	[3,03-15,90]	0,000

DISCUSSION

Le faible niveau de développement global concernait plus de la moitié (62,98%) des enfants enquêtés dans cette étude. Ce résultat montre que le problème de développement des enfants béninois n'est pas seulement limité à la croissance statur pondérale mais il s'étend également à l'acquisition des capacités sensorielles, linguistiques, cognitives, affectives et alimentaires des enfants. La plupart des enfants (78,39%) avaient un retard de croissance ; 17,78% avaient une insuffisance pondérale et 4,18% étaient émaciés. Ces prévalences sont supérieures à celles rapportées par l'EDS Bénin de 2017-2018 où 38% des enfants âgés de moins de cinq ans, dans le département du Couffo avaient un retard de croissance, 14,7% une insuffisance pondérale et 3,4% étaient émaciés (GdB, 2019). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les communes de Toviklin et Lalo sont les plus touchées par l'insécurité alimentaire dans le département du Couffo (GdB, 2017). La prévalence du retard de croissance et celle de l'insuffisance pondérale retrouvées dans cette étude sont également supérieures à celles d'Amoussa et al dans leur étude réalisée à Dangbo où les prévalences de retard de croissance et de l'émaciation chez les enfants âgés de six à 59 mois étaient respectivement de 34%, 6,3% (Amoussa et al, 2017). D'autres auteurs ont trouvé des prévalences du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation chez les enfants de moins de 5 ans à Lomé au Togo, qui étaient respectivement de 12,5%, 7,5% et de 3,4% (Yessoufou et al, 2015). Ces résultats diffèrent de ceux de cette étude et cela pourrait s'expliquer par le fait que l'étude Togolaise s'est déroulée en milieu urbain et péri-urbain et celle d'Amoussa et al était en milieu rural, mais avec une prévalence d'insécurité alimentaire inférieure à celles des communes de Klouékanmè, Toviklin et Lalo où les conditions de vie sont très précaires.

Cette situation évoque la nécessité d'un dépistage actif des enfants dénutris et de séances d'information et de sensibilisation sur la malnutrition infanto-juvénile dans la zone sanitaire par les ONG. L'association observée

entre le niveau de développement globale des enfants et le niveau socioéconomique du ménage est similaire à celle retrouvée dans une étude longitudinale menée au Canada où parmi les nourrissons âgés d'environ cinq (05) mois et vivant dans des familles dont le statut socioéconomique est bas, environ 10% avaient une santé perçue comme n'étant pas excellente comparativement à seulement 4,2% dans les familles plus favorisées (GdC, 2012). Dans cette étude, l'allaitement maternel exclusif, et la quantité d'eau consommée par jour étaient associés au niveau global de développement des enfants au seuil de 5%. En effet, la plupart des organes du corps se développent rapidement, à la fois structurellement et fonctionnellement au cours des premières années de la vie. La croissance du système nerveux s'achève dans les deux premières années de la vie. Il est donc important d'allaiter les enfants exclusivement au sein jusqu'à six mois et d'introduire progressivement d'autres aliments dans l'alimentation de l'enfant tout en les diversifiant, afin qu'ils se développent adéquatement. Si l'alimentation complémentaire est introduite trop précocement, cela entraîne des dommages irréversibles sur le développement physique et cognitif de l'enfant (ACF, 2012). En effet, une carence en vitamines, protéines et en minéraux tels que l'iode peut entraîner des troubles d'apprentissage et un retard mental ; une carence en magnésium et en calcium peut résulter en troubles de croissance, d'apprentissage, de comportement et en troubles émotionnels chez l'enfant (Seid-Ali, 2015). L'utilisation des bouillies de céréales enrichies au soja, fretins ou au moringa est très recommandée aujourd'hui au moment de la diversification alimentaire des enfants afin de leur assurer une croissance optimale. Ces préparations permettent également de prendre en charge les cas de malnutrition aiguë dans les centres de récupération nutritionnelle (Kayodé, 2012 ; Houndji, 2013). La relation observée entre l'insalubrité de l'habitat de l'enfant et le niveau de développement global de l'enfant pourrait expliquer l'impact négatif des conditions environnementales défavorables sur le développement global d'un enfant. La

salubrité de l'environnement est une des causes sous-jacentes de la malnutrition sur laquelle l'Unicef demande d'agir, bien que cela soit souvent négligé dans les interventions de lutte contre la malnutrition (Unicef, 2018).

La stimulation du développement à tous les niveaux constitue l'un des meilleurs moyens de prévention primaire, car même si l'enfant n'est pas considéré à risque, cela lui permet de développer au maximum ses potentialités. Par stimulation, on entend des activités, des jeux, des exercices qu'on peut appliquer dès les premiers mois de vie de l'enfant, simplement dans le but de l'aider dans son cheminement de développement ou encore, pour prévenir l'apparition d'un trouble. Le dépistage, qui est plutôt axé sur la prévention secondaire, peut aussi s'avérer fort utile s'il est effectué précocement et efficacement (GdC, 2012).

Conclusion

Cette étude a permis d'apprécier le niveau de développement global des enfants de 6 à 59 mois dans la zone sanitaire Klouékanmè-Toviklin-Lalo et les facteurs qui y sont associés. Plus de la moitié des enfants avaient un faible niveau de développement global avec une prédominance du retard de croissance. Il est donc nécessaire que les interventions visant à lutter contre la malnutrition infantile s'intéressent au niveau de développement des enfants en s'appuyant d'une part sur l'amélioration de l'hygiène du cadre de vie des enfants, la promotion de l'allaitement maternel exclusif et un apport hydrique adéquat mais aussi en améliorant les conditions socioéconomiques des ménages.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts pour cet article.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Tous les auteurs ont participé à la conception de l'étude, la collecte des données, l'analyse des données et la rédaction de l'article. Ils ont tous lu et approuvé la dernière version de l'article soumis.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les autorités sanitaires du département du Couffo ainsi que les parents des enfants enquêtés pour leurs soutiens et participations dans la mise en œuvre de cette étude.

REFERENCES

- OMS (Organisation mondiale de la Santé). 2019. Rapport sur la nutrition mondiale. Organisation mondiale de la Santé, Genève.
- Yessoufou AG, Yessoufou AK, ADEBO AA, EGOUNLETY L, SEZAN A. 2016. Etat nutritionnel des enfants de moins de 5 ans reçus à l'Unité de Vaccination du Centre de Santé de Hounsouko à Porto-Novo (Sud du Bénin). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **10(4)**: 1517-1524. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i4.5>
- GdB (Gouvernement du Bénin). 2019. Enquête Démographique et de Santé au Bénin 2017-2018. Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Cotonou.
- GdB (Gouvernement du Bénin). 2016. Directives nationales pour la surveillance de la croissance et du développement de l'enfant au Bénin. Direction Nationale de la Santé Publique, Cotonou.
- GdB (Gouvernement du Bénin). 2016. Cahier des villages et quartiers de ville du département du Couffo. Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Cotonou.
- Bricker D, Dionne C, Rivest C, Tavares CA. 2013. *Programmes EIS - Evaluation Intervention et Suivi auprès des Jeunes Enfants de 0 à 6 ans* (2nd edn). De Boeck: Québec.
- GdB (Gouvernement du Bénin). 2017. Rapport de l'Analyse Global de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire. Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Cotonou.
- Amoussa W, Lokonon J, Houndji S, Bodjrenou SF, Koukoui B. 2017. Diagnostic nutritionnel des enfants âgés de six à 59 mois en période de crue dans la commune

- de Dangbo au Sud-Est du Bénin. BRAB : 36-45.
- Yessoufou. AG, Yessoufou KA, Gbaguidi B, Sezan A, Agbere A-RD. 2015. Evaluation anthropométrique de l'état nutritionnel des enfants de 0 à 59 mois reçus à l'Unité de vaccination du CHR Lomé-Commune (Togo). *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (TOGO)*, **17**(1) : 21-32.
- GdC (Gouvernement du Canada). 2012. Etude longitudinale du développement des enfants du Québec. Institut de la statistique du Québec, Canada.
- ACF (Action Contre la Faim). 2012. Les modèles conceptuels en malnutrition infantiles ; fondement de l'approche ACF en santé mentale et pratique de soins. Action Contre la Faim, France.
- Seid-Ali SM, Tidjani A, Ayessou NC. Etude de la stabilité de l'iode dans le sel iodé. 2015. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(5) : 2719-2734. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i5.41>
- Kayodé AP, Akogou FU, Amoussa W, Hounhouigan DJ. Effets des procédés de transformation sur la valeur nutritionnelle des formulations de bouillies de complément à base de sorgho. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **6**(5) : 2192-2201. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i5.25>
- Houndji BV, Bodjrenou SF, Londji SM, Ouetchehou R, Acakpo A, Amouzou KS, Hounmenou D. Amélioration de l'état nutritionnel des enfants âgés de 6 à 30 mois à Lissèzoun (Centre-Bénin) par la poudre de feuilles de *Moringa oleifera* (Lam.). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **7**(1) : 225-235. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i1.19>
- UNICEF (Organisation des Nations Unies pour l'Enfance). 2018. Etude sur les causes de la malnutrition aiguë dans huit communes dans le sud de Madagascar. Organisation des Nations Unies pour l'Enfance, Madagascar.