



## Profil de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des communes de Dangbo et de Tori-Bossito au Sud-Bénin

Jaurès H.F. LOKONON, Waliou B. A. AMOUSSA HOUNKPATIN\*

Université d'Abomey-Calavi (UAC), Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Ecole de Nutrition et des Sciences et Technologies Alimentaires (ENSTA), (ENSTA/FSA/UAC). 03 BP 2819 Cotonou, Bénin

Reçu le 14 Mai 2018 - Accepté le 13 Mai 2019

### Food and Nutrition Security profile of Dangbo and Tori Bossito districts in Southern Benin

**Abstract:** Food and Nutrition Security (FSN) is multidimensional, multisectorial complex concept. Identification of comparable zones for measuring the impact of FSN programs appears to be a challenge. The districts of Dangbo and Tori-Bossito belong to the same Agricultural development zone of South-Benin, have been identified to study their comparability with regard to FSN dimensions such as Access of Food security (AFS), Socioeconomic Status (SES), practices related to Water, Hygiene, Sanitation (WASH) of households, the children Chronic Malnutrition (CM). The results revealed that AFS and SES variables weren't significantly different ( $P > 0.05$ ) between both zones. In Dangbo and Tori-Bossito, 96.4% and 97.1% of the households were in food insecurity and 82% and 82.7% had a low SES, respectively. On the other hand, WASH practices and CM were associated with zones ( $P < 0.05$ ). Prevalence of CM was 25 % and 7.2 % in Tori-Bossito and Dangbo respectively. The Multiple Correspondences Analysis showed that Dangbo's households opposes to those of Tori-Bossito by the garbage buried in pits or burnt, mothers having good practice of handwashing and children saddles evacuation, source of drinking water and not stunted children. All in all, WASH and CM constituted the zones differentiation's factors. These results could be a reference for programs efficiency evaluation in order to improve communities food and nutrition security and useful for all FSN stakeholders.

**Keywords:** Food and Nutrition Security, socioeconomic status, children chronic malnutrition, WASH, Benin.

**Résumé :** La Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (SAN) est un concept multidimensionnel, multisectoriel et complexe. L'identification de zones comparables aux fins d'évaluation d'impact de projets/programmes de SAN constitue un véritable défi pour les chercheurs. Les communes de Dangbo et Tori-Bossito, appartenant au même pôle de développement agricole du Sud-Bénin, ont été identifiées pour étudier leur comparabilité au regard des dimensions de la SAN relatifs à l'accès, le statut socioéconomique (SSE), les pratiques liées à l'Eau, Hygiène et Assainissement (PEHA) des ménages, mais aussi la malnutrition chronique (MC) des enfants. Les résultats ont révélé que les variables Accès de la Sécurité Alimentaire (ASA) et le SSE n'ont pas été significativement différents dans les deux zones ( $P > 0,05$ ). Les pourcentages de ménages en insécurité alimentaire ont été 96,4% et 82,7% et ceux ayant un faible SSE, 82% et 82,7% respectivement dans Dangbo et Tori-Bossito. En revanche, les PEHA et la prévalence de la MC ont été significativement associées aux zones ( $P < 0,05$ ). La proportion de mères ayant une mauvaise pratique d'hygiène était significativement plus élevée à Tori-bossito (56,7%) qu'à Dangbo (25,2%). La prévalence de la MC a été de 25% à Tori-Bossito et 7,2% à Dangbo. Il ressort de l'Analyse des Correspondances Multiples que les ménages de Dangbo s'opposent à ceux de Tori-Bossito sur plusieurs faits les caractérisant notamment les ordures enterrées dans les fosses ou brûlés, des mères ayant une bonne pratique d'hygiène de lavage des mains et d'évacuation des selles d'enfants, une source d'eau potable et des enfants non malnutris chroniques. En somme, les pratiques relatives à l'EHA et la MC des enfants constituent des facteurs de différenciation des deux zones. Les résultats de cette étude pourraient servir

de référence à l'évaluation de l'efficacité des programmes visant à améliorer la SAN des communautés et s'avérer utiles à tous les intervenants en SAN.

**Mots clés:** Sécurité alimentaire et nutritionnelle, statut socioéconomique, malnutrition chronique des enfants, WASH, Bénin.

## 1. Introduction

Dans le monde, l'insécurité alimentaire grave touche 689 millions de personnes (FAO *et al.*, 2017). L'Afrique est l'une des régions du monde où l'insécurité alimentaire prend de l'ampleur, plus particulièrement en Afrique subsaharienne, où l'on a constaté une progression de près de trois points de pourcentage de 2014 à 2016 (FAO *et al.*, 2017). Au Bénin, en 2013, environ 1,1 million de personnes sont en insécurité alimentaire avec des disparités importantes au niveau des départements et des communes (INSAE, 2014). L'insécurité alimentaire est l'une des causes de la malnutrition chronique qui affecte près de 572 000 enfants de moins de cinq ans (INSAE, 2015). La malnutrition chronique (MC) a des conséquences négatives tant au niveau individuel qu'au niveau national. Elle affecte la croissance physique, la morbidité, la mortalité, le développement cognitif, la reproduction et la capacité physique de travail de l'individu (Walker, 2007). Au niveau national, la malnutrition chronique entraîne une perte de 11% du Produit Intérieur Brut dans des pays comme le Bénin (IFPRI, 2014).

Beaucoup de projets/programmes sont mis en œuvre dans les localités les plus vulnérables du Bénin pour améliorer l'insécurité alimentaire et nutritionnelle des populations. Il a été dénombré 84 acteurs intervenant dans 817 localités du pays lors de la cartographie des interventions en matière de sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin (CAN, 2016). Certaines des interventions sont achevées et d'autres sont en cours. L'évaluation rigoureuse des effets de ses interventions sur les bénéficiaires est restée marginale et très peu documentée. Or, il est important que les décideurs politiques, le gouvernement et ses partenaires techniques et financiers disposent suffisamment de preuves que les actions menées par endroit et par divers partenaires ont un impact positif sur le bien être des bénéficiaires. D'après Gertler *et al.*, (2011), « *une augmentation du nombre d'évaluations et une amélioration de leur qualité permettront de renforcer l'ensemble des preuves existantes au sujet de l'efficacité des politiques et programmes de développement dans le monde* ». Ainsi, une attention

particulière doit être portée aux évaluations des nombreuses interventions en cours.

En 2014, le taux d'insécurité alimentaire des ménages de la commune de Dangbo était de 70,3% et la prévalence de la MC chez les enfants de moins de 36 mois était de 37,4% (Amoussa *et al.*, 2017). Dès lors, les populations de Dangbo ont bénéficié de l'initiative Nutrition au Centre (N@C) mise en œuvre par Care International Bénin/Togo. L'objectif de cette initiative a été de réduire la prévalence de la MC chez les enfants de moins de 36 mois et l'anémie chez les enfants et les femmes en âge de procréer (CARE et INSAE, 2014). L'approche intégrée et multisectorielle utilisée par CARE International Benin/Togo combinait la santé, la nutrition maternelle et infantile (MIYCN), l'hygiène, l'eau et l'assainissement (WASH), la sécurité alimentaire et la promotion de l'autonomisation de la femme (CARE et INSAE, 2014).

Dans le but d'évaluer l'impact de l'initiative N@C par une méthode quasi-expérimentale, il s'est avéré nécessaire de constituer des zones de comparaisons valides. Ainsi, la commune de Tori-Bossito a été identifiée comme commune de comparaison car la prévalence de la MC chez les enfants de moins de cinq ans était supérieure à 30% ; la situation alimentaire agro-écologique et nutritionnelle serait similaire à celle de Dangbo au regard de l'Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire du Bénin (INSAE, 2014) et de l'Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de vie des Ménages (INSAE, 2012). Tori-Bossito ne bénéficie encore d'aucun projet/programme comme celui de N@C. La présente étude cherche à valider l'hypothèse de comparabilité entre les deux zones.

L'étude a exploité les données primaires collectées auprès des ménages d'enfants de six mois révolus pour comparer la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (SAN) de Dangbo et de Tori-Bossito. En effet, à partir de six mois, les mères d'enfants commencent en principe l'introduction d'aliments de compléments et cette période constitue une étape particulièrement vulnérable pour la survie de l'enfant (OMS, 2013). L'accès aux aliments de qualité dans le ménage, une des composantes majeures de la SAN, est crucial pour le développement optimal de l'enfant. L'étude permettra d'une part, de disposer des données de la situation actuelle de Dangbo et d'autre part de disposer de la situation de référence pour l'évaluation et la conception plus tard de programme de sécurité alimentaire et nutritionnelle à Tori-Bossito. Ce faisant, il apparaît utile à notre avis,

\* Auteur Correspondant : [amouwal@yahoo.fr](mailto:amouwal@yahoo.fr)

Copyright © 2019 Université de Parakou, Bénin

de clarifier le concept de sécurité alimentaire et nutritionnelle qui n'est parfois pas facile à cerner.

## 2. Clarification conceptuelle de la notion de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle

Lors du Sommet Mondiale de l'Alimentation (SMA) de 1974, le concept de Sécurité Alimentaire (SA) a été défini en termes d'approvisionnements alimentaires à savoir, garantir la disponibilité et la stabilité des prix, des produits alimentaires de base à l'échelon national et international (FAO, 1974). En 1983, les études de la FAO, ont été centrées sur l'accès à l'alimentation et ont conduit à redéfinir la sécurité alimentaire comme : «*assurer à toute personne et à tout moment, un accès physique et économique aux denrées alimentaires dont elle a besoin*» (FAO, 1983). En 1996, le SMA a renforcé la nature multidimensionnelle de la sécurité alimentaire en y incluant les concepts de l'accès à l'alimentation, de la disponibilité, de l'utilisation de la nourriture et de la stabilité. Ainsi, la SA a été libellée comme suit :

«*La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active* » (FAO, 1996). En l'an 2000, la condition sociale de l'accès à la nourriture a été incluse dans le concept de SA (FAO, 2000) et par la suite, des aspects de niveau individuel et celui des ménages outre le niveau d'agrégation régionale et nationale ont été incorporés aux analyses de la sécurité alimentaire (FAO, 2006).

Au fil du temps, le besoin d'insister sur la *nutrition* dans la sécurité alimentaire est apparu. Les aspects de *pratiques de soins, de services de santé et d'environnements sains* ont été intégrés au concept de sécurité alimentaire. Dès lors, la sécurité alimentaire, sous entendue nutritionnelle, est atteinte lorsqu'une nourriture adéquate, suffisante, saine et conforme aux normes socioculturelles, est disponible et accessible à tous les membres d'une société, et utilisée de façon correcte par tous à tout moment, leur permettant de mener une vie saine et active (FAO, 2009).

Le thème «Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (SAN) », est celui qui traduit le mieux les liens conceptuels qui existent entre la sécurité alimentaire (SA) et la sécurité nutritionnelle (SN), et permet d'orienter efficacement l'action des pouvoirs publiques et l'action des projets et programmes (CSA, 2012). Bien que le lien entre les notions de SA et SN soient très étroites, la SN se distingue de la SA par la prise en compte de l'accès aux services de santé et aux soins, des pratiques liées à l'eau, d'hygiène, d'assainissement et de l'adéquation des régimes alimentaires (FAO, 2015). Wüstefeld

(2013) explique que la SAN comprend les quatre dimensions de la sécurité alimentaire bien connues (disponibilité, accessibilité, stabilité, usages et utilisation de l'aliment) et insiste sur les déterminants de la sécurité nutritionnelle que sont : accès à une alimentation adéquate, accès aux bonnes pratiques de soins d'alimentation et de santé puis l'assainissement du ménage.

## 3. Matériel et méthodes

### 3.1. Zones d'études

La commune de Dangbo est située au Sud-Est du Bénin dans le Département de l'Ouémé. Elle s'étend sur une superficie de 149 km<sup>2</sup> avec une densité de 443 habitants/km<sup>2</sup> (INSAE-RGPH4, 2016a). Le relief de Dangbo comprend une basse vallée « Wodji » et un plateau « Aguédji ». La vallée est complètement inondée entre juillet et octobre par le fleuve Ouémé qui la borde. La commune de Dangbo est soumise à un climat subéquatorial ayant quatre (4) saisons : une grande saison des pluies (Avril-Juillet), une petite saison sèche (Août-Septembre), une petite saison des pluies (octobre-novembre) et une grande saison sèche (Décembre-Mars). L'indice de pauvreté d'existence basé uniquement sur les conditions de vie des ménages est de 54% (INSAE-RGPH4, 2016a). Près de 53% des ménages de la commune sont agricoles. L'agriculture, la pêche et la chasse représentent 44% des activités économiques des ménages. Les cultures céréalières (maïs et riz) représentent 75,2% des produits agricoles. Environ 60% des ménages ont accès à l'eau potable. Les affections courantes rencontrées dans la Commune étaient le paludisme, les lésions traumatiques, les infections respiratoires, les affections gastro-intestinales, les affections cardiovasculaires dont l'hypertension artérielle.

La commune de Tori-Bossito, quant à elle, est située au Sud-Ouest du Bénin dans le Département de l'Atlantique. Elle s'étend sur une superficie de 328 km<sup>2</sup> avec une densité de 136 habitants/Km<sup>2</sup>. Le relief de Tori-Bossito est caractérisé par un bas plateau entaillé de vallées et par des dépressions marécageuses qui en saison des pluies constituent de véritable plan d'eau. Elle est aussi soumise à un climat subéquatorial ayant quatre (04) saisons. L'indice de pauvreté d'existence basé uniquement sur les conditions de vie des ménages est de 41,9% (INSAE-RGPH4, 2016 b). L'agriculture, la pêche (poissons) et la chasse (aulacodes, rats) représentent 53,4% des activités économiques de la commune. Les deux principales cultures sont le manioc (79,2%) et le maïs (17,7%). Près de 40% des ménages ont accès à l'eau potable. Les principales maladies rencontrées dans cette zone tout comme à Dangbo étaient le paludisme, la parasitose intestinale, les diarrhées et vomissements. A cela s'ajoute la tuberculose et la fièvre typhoïde.

Les deux communes à savoir Dangbo et Tori Bossito se retrouvent dans le même pôle de développement agricole du Bénin comme illustré sur la Figure 1.

### 3.2 Echantillonnage

La prévalence de la MC chez les enfants de moins de cinq ans, mesurée par l'indice anthropométrique longueur pour âge, a été l'indicateur utilisé pour estimer le nombre d'enfants à inclure dans les différentes zones d'études. En effet, la MC des enfants est un bon indicateur d'analyse du développement socioéconomique d'une communauté et décrit la situation de précarité des populations (OMS, 1995). Le nombre minimal d'enfants nécessaires à l'étude a été calculé en utilisant la formule de Fleiss (2003) :

$$N = \frac{(Z_{\beta}\sqrt{PD(1-PD)+PT(1-PT)} + Z_{\alpha}\sqrt{2PT(1-PT)})^2}{(PD-PT)^2}$$

N = nombre d'enfants ; P<sub>D</sub> et P<sub>T</sub> représentent respectivement la prévalence de la malnutrition chronique des enfants de moins de cinq ans dans la commune de Dangbo et de Tori-Bossito. P<sub>D</sub>=33,8% ; P<sub>T</sub>= 49,8% (INSAE et CARE, 2014). Pour une puissance (1- β) de 80% et une précision α de 5%, il faut une taille minimale de 104 enfants par commune pour détecter une différence statistiquement significative de prévalence de MC de 16 points entre les deux zones d'études. (Donegan *et al.*, 2010). Avec un taux de non répondants de 12%, la taille de l'échantillon a été de 114 enfants par commune.

Dans la zone d'intervention, les données ont été collectées dans les 16 villages d'intervention de N@C et dans 16 villages choisis au hasard dans la seconde commune. L'identification des enfants a été faite dans les Centres de Santé par les fiches de naissance, les fiches de vaccination et dans les mairies par les fiches de déclaration de naissance. A partir de ces documents, les listes des enfants de 6 mois dans les villages d'intervention et de non intervention du projet ont été réalisées. Tous les enfants identifiés et respectant les critères de sélection ont été enrôlés.

#### 3.2.1. Critères d'inclusion

Les enfants sélectionnés étaient ceux ayant 6 mois et en bonne santé apparente, résidant dans les zones d'étude, disposant d'une pièce d'état civil, et dont les parents ont accepté participer à l'étude.

#### 3.2.2. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient :

- les enfants ayant moins de 6 mois et au plus 7 mois ;
- les sujets malades et ou ne disposant pas de pièce d'identité ;
- les enfants ayant 6 mois ne se trouvant pas dans les zones d'étude ;
- les enfants dont les mères ont refusé de participer à l'étude

En définitive, 215 enfants à raison d'un enfant par ménage ont été échantillonnés dont 111 dans la commune de Dangbo et 104 dans la commune de Tori-Bossito.

### 3.3. Données de l'étude

L'étude a utilisé deux types de données : des données anthropométriques des enfants de six mois et les données issues d'enquêtes des ménages respectifs de ces enfants.

#### 3.3.1. Données anthropométriques

La longueur des enfants a été prise selon les recommandations de l'OMS (1995). Elle a été mesurée à l'aide d'une toise ShorrBoard© de précision 1mm. Toutes les mesures ont été prises en triple par des assistants de recherche bien formés et entraînés. La moyenne des mesures les plus proches ont été considérées dans les analyses.

#### 3.3.2 Données d'enquête

Les données ont été collectées auprès des ménages à l'aide de deux questionnaires administrés à partir de tablettes sous le logiciel ODK System. Le premier questionnaire était relatif au statut socioéconomique des ménages et fournissait des informations sur le chef de ménage, les différentes sources de revenu du ménage, l'accès à la terre, les différents types de cultures, le ménage, les pratiques d'alimentation, d'hygiène et d'assainissement des mères dans les ménages. Le deuxième questionnaire a abordé les indicateurs déterminant l'échelle de l'accès de l'insécurité alimentaire des ménages (Coates, Swindale & Bilinsky, 2007). En effet, une revue de littérature des indicateurs de mesure des dimensions d'accès de l'insécurité alimentaire a recommandé les indicateurs basés sur les expériences vécues par les ménages pour mesurer leur accessibilité aux régimes alimentaires adéquats (Leroy *et al.*, 2015).

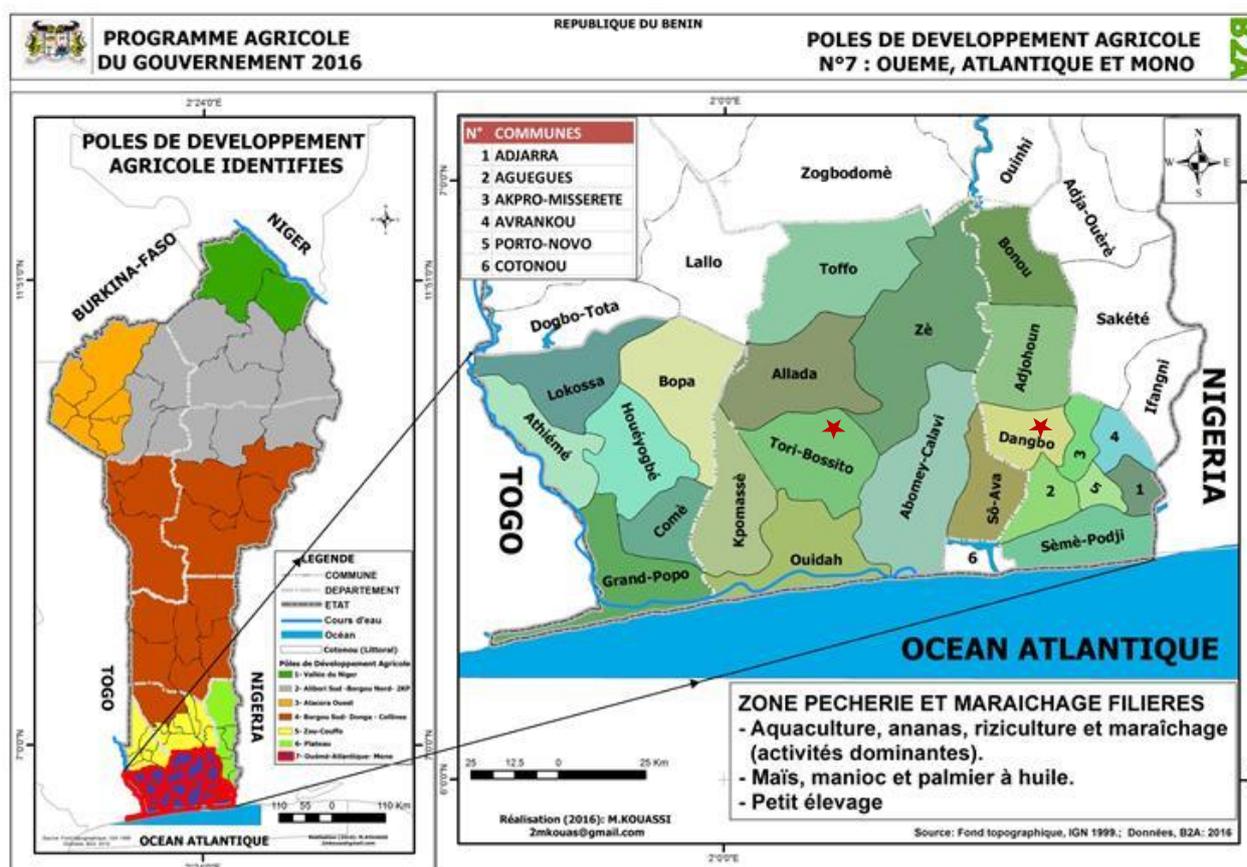


Figure 1 : Carte de la situation géographique montrant les zones d'études et leur pôle de développement Agricole (★) (MAEP, 2017).

### 3.4 Traitement des données

#### 3.4.1 Définition des indicateurs de sécurité alimentaire et nutritionnelle

En se basant sur la clarification conceptuelle et sur les recommandations de «*Food Security Information Network Technical Working Group on Measuring Food and Nutrition Security*» (Lele et al., 2016), les indicateurs de comparaison de la sécurité alimentaire et nutritionnelle définis pour cette étude ont été :

- Niveau de sécurité alimentaire du ménage : mesuré par la dimension accessibilité économique et financière des ménages aux aliments.
- Niveau socioéconomique des ménages : indicateur composite du niveau socioéconomique des ménages (Vyas & Kumaranayake, 2006)
- Situation nutritionnelle de la communauté : mesurée par la prévalence de la malnutrition chronique des enfants

- Niveau des pratiques relatives à l'eau, hygiène et assainissement des ménages : mesurée par les variables source d'eau de boisson du ménage, type de toilette utilisé dans le ménage, gestion des ordures dans le ménage, pratiques de lavage des mains de la mère et de l'enfant et enfin les pratiques d'évacuation des selles de l'enfant dans le ménage.

#### 3.4.2 Construction de l'indicateur composite du niveau socioéconomique des ménages

La variable composite du niveau du statut socioéconomique a été créée selon l'approche multidimensionnelle de la pauvreté non monétaire (INSAE, 2015; Asselin, 2002, Vyas & Kumaranayake, 2006). Une Analyse des Correspondances Multiples (ACM) a été conduite sur les variables assainissement (Toilettes, Ordures); habitat (Nature du mur, Nature du sol, Nature du toit); source d'eau; communication ( Radio, TV, Portable, Téléphone fixe, Radio cassettes, lecteurs);

énergie (Eclairage, Combustion, Lampe, gaz, fourneau, groupe électrogène.); biens de confort (Matelas, Lit, Ventilateur.); équipements (Machine à coudre, Hache, Arrosoir, daba, Pulvérisateur, pirogue, filet, sarcleur, fusil, Pompe manuelle); transports (Vélo, Mobylette.); autres biens (Verger, Lampe/Torche, foyer, bœufs, chèvres, volailles, porcs, Terre).

En se basant sur la Consistance Ordinale et Global sur le premier axe, les variables ont été sélectionnées et introduites dans la construction de l'indicateur composite de Pauvreté (ICP).

Une fois les variables sélectionnées, l'ACM a permis d'avoir les scores de chaque modalité, qui ont été utilisés pour calculer l'ICP à partir des formules fonctionnelles, d'après Asselin (2002) :

$$ICP_i = \frac{1}{K} (W_1 I_{i1} + W_2 I_{i2} + \dots + W_p I_{ip})$$

Avec  $K$  = Nombre total de modalités,  $J_k$  = le nombre d'indicateurs,  $W_{jk}^k$  = le poids standardisé d'une modalité,  $I_{jk}^k$  = la variable binaire 0/1.  $W_p$  = le poids de la modalité  $P$  et  $I_p$  = l'indicateur binaire 0/1. Ainsi, l'ICP pour chaque ménage représentait la moyenne des poids de chaque modalité multipliée par la variable rendu binaire de chaque modalité. Pour classer les ménages en statut socioéconomique faible (SSEF) ou élevé (SSEE), une classification hiérarchique a été conduite sur l'ICP. Le seuil de classification a été obtenu en calculant la moyenne de l'ICP du plus grand des valeurs faibles et du plus petit des valeurs élevées.

### 3.4.3 Construction d'un score de pratique d'hygiène et d'évacuation des selles de l'enfant par les mères

Les scores ont été attribués à chacune des modalités des six variables utilisées pour construire le score total d'hygiène de la mère dans le ménage (Ruel et Arimond, 2002). Les variables et modalités exploitées pour construire cet indicateur ont été (a) lavage des mains avant de nourrir l'enfant (*Toujours :2, Parfois : 1, Jamais : 0*); (b) les éléments utilisés pour la dernière fois que les mains ont été lavées avant de nourrir l'enfant (*Savon :1, Cendre :1, Eau seulement : 0*); (c) lavage des mains après avoir déféqué (*Toujours : 2, Parfois : 1, Jamais : 0*); (d) éléments utilisés pour la dernière fois que les mains ont été lavées après défécation (*Savon: 2, Cendre :1, Eau seulement : 0*); (e) mécanisme de gestion des selles de l'enfant (*L'enfant a utilisé les toilettes ou la latrine:5, Jeté dans les toilettes ou dans la latrines :4, Jeté dans le trou ou le fossé :3, Jeté dans des*

*ordures :2, Enterré dans le champ :1, Jeté dans le champ :0*); (f) type de nettoyage anal de l'enfant (*nettoyée avec de l'eau : 5, essuyé avec une serviette / tissu :4, raclé sur le sol : 0, Chien / autre animal :0; Pas de nettoyage anal :0*).

Une classification hiérarchique a été faite pour avoir deux classes homogènes. Un seuil d'hygiène a été calculé pour catégoriser les mères en bonne ou mauvaise pratique (Ruel et Arimond, 2002).

### 3.4.4 Calcul de l'indice anthropométrique longueur pour Age (LAZ)

Le fichier contenant les moyennes du poids et de la longueur, la date de naissance, la date de prise des mesures et le sexe a été exporté vers le logiciel Anthro WHO (2006), pour générer l'indice anthropométrique longueur pour âge (LAZ). L'indice LAZ a permis d'évaluer la malnutrition chronique chez les enfants. Lorsque l'indice anthropométrique LAZ d'un enfant était inférieur à -2 écart-type, l'enfant est classé malnutri chronique global; un indice LAZ inférieur à -3 écart-type a été considéré comme malnutri sévère (WHO, 2006).

## 3.5 Analyses statistiques

Les données extraites des tablettes ont été exportées vers le logiciel SPSS version 21 où les statistiques descriptives (effectifs et pourcentages) ont été calculées. Les variables composites (niveau de pauvreté, score d'hygiène des mères) ont été analysées avec le logiciel R. Le test de Khi2 a été utilisé pour détecter s'il existe une différence statistiquement significative entre les zones dans une analyse bivariée. La caractérisation des deux zones d'études au regard des variables les plus représentatives, a été réalisée par une Analyse des Correspondances Multiples (ACM) sous le logiciel R.

## 4. Résultats

### 4.1. L'insécurité alimentaire des ménages dans les zones d'études

Les proportions de ménages en insécurité alimentaire dans les zones d'études ont été de 96,4 % et de 97,1% respectivement de Dangbo et de Tori-Bossito (Tableau 1). Il n'existe pas d'association significative entre les villages d'études et l'échelle d'accès déterminant l'insécurité alimentaire des ménages. La situation de l'insécurité alimentaire semble être la même dans les deux zones d'études ( $P=0,268$ ).

Tableau 1 : Pourcentage de ménages en insécurité alimentaire dans les zones d'études

Table 1: Percentage of households in Food Insecurity within zones

	Dangbo (N=111)		Tori-Bossito (N=104)		
	n	%	n	%	
<i>Sécurité alimentaire</i>	4	3,6	3	2,9	
Insécurité alimentaire grave	78	70,3	72	69,2	
Insécurité alimentaire légère	9	8,1	3	2,9	
Insécurité alimentaire modérée	20	18,0	26	25,0	
<i>Insécurité alimentaire globale</i>	107	96,4	101	97,1	*P=0, 268

\*Test chi 2,  $\alpha = 5\%$ 

## 4.2 Niveau Socioéconomique des ménages dans les zones d'études

Les proportions de ménages ayant un statut socioéconomique faible dans les deux zones d'études sont élevées et comparables : 82% pour Dangbo et 82,7% pour Tori-Bossito (Tableau 2).

Tableau 2: Pourcentage de ménages en statut socioéconomique faible (SSEF) ou élevé (SSEE) dans les zones d'études

Table 2: Percentage of low or high socioeconomic status households

	Dangbo N=111		Tori-Bossito N=104		
	n	%	n	%	
SSEF	91	82	86	82,7	*P=0,891
SSEE	20	18	18	17,3	

SSEF : Statut Socioéconomique Faible ; SSEE : Statut Socioéconomique élevé \*Test de Khi<sup>2</sup>

## 4.3 Pratiques relatives à l'eau, hygiène et assainissement au niveau des ménages

Le tableau 3 présente les proportions de ménages ayant un accès amélioré à l'eau, l'hygiène et l'assainissement.

Une association significative a été trouvée entre le type de toilettes utilisées dans les ménages et les zones d'études. Plus de la moitié des ménages des zones d'études (environ 52 % et 55% respectivement des ménages de Dangbo et de Tori-Bossito) n'utilisaient pas de toilettes. Les membres de ses ménages déféquaient à l'air libre.

Les ménages de Dangbo et Tori-Bossito utilisaient respectivement dans 95,5% et 50,9% des cas, de l'eau potable provenant des robinets et forage. Environ 33% et 27% des ménages respectivement à Dangbo et Tori-Bossito, géraient les ordures en faisant les tas d'immondices à l'intérieur de leurs cours (Tableau 3).

Les pratiques d'hygiène des mères dans les zones d'études sont également présentées au tableau 3. Les mères vivant dans la commune de Dangbo (84,7%) ont significativement ( $p=0,000$ ) une meilleure pratique de lavage des mains et d'évacuation des selles de leurs enfants que celles de Tori-Bossito (26,0%).

## 4.4 Prévalence de la malnutrition chronique chez les enfants de 6 mois

A l'âge de six mois, la prévalence de la malnutrition chronique était significativement ( $P=0,003$ ) plus élevée à Tori-Bossito qu'à Dangbo. Le pourcentage d'enfants malnutris chronique était de 25% à Tori-Bossito et de 7,2% à Dangbo (Tableau 4).

## 4.5 Principales caractéristiques des zones d'études

La figure 2 présente l'analyse des correspondances multiples des variables de l'étude. Le premier plan factoriel expliquait 29% de la variance totale. Il ressort de l'examen de la figure 2 que les ménages de la commune de Dangbo sont caractérisés par les ordures enterrées dans les fosses ou brûlés, des mères ayant une bonne pratique d'hygiène de lavage des mains et d'évacuation des selles des enfants, une source d'eau potable et des enfants non malnutris chroniques. Quant à la commune de Tori-Bossito, elle est caractérisée par la source d'eau non potable, les ordures en tas d'immondice dans les ménages, la mauvaise pratique d'hygiène et d'évacuation des selles des enfants et des enfants malnutris chroniques modérés ou sévères. Les deux zones sont comparables car elles sont toutes proches de l'origine du plan.

Tableau 3 : Pourcentage de ménages par pratique d'Eau, Hygiène et Assainissement des ménages (EHA)

Table 3: Percentage of Households by Water Sanitation and Hygiene practices.

	Dangbo (N=111)		Tori-Bossito (N=104)		
	N	%	n	%	
Types de toilettes utilisées par le ménage <sup>a</sup>					
Toilettes améliorées ou non*	53	47,7	47	45,2	0,030*
Pas de toilettes (nature)	58	52,3	57	54,8	
Source d'eau de boisson du ménage <sup>b</sup>					
Eau Potable	108	97,3	89	85,5	
Eau non Potable	3	2,7	15	14,4	0,000*
Gestion des ordures dans le ménage					
Tas d'immondices	37	33,3	28	26,9	
Mis dans une fosse fumièrè	37	33,3	9	8,7	
Jetées dans la nature	15	13,5	41	39,4	0,000*
Brûlées/enterrées par le ménage	22	19,8	26	29,3	
Pratique de lavage des mains et d'évacuation des selles des enfants					
Bonne	83	74,8	45	43,3	
Mauvaise	28	25,2	59	56,7	0,000*

<sup>a</sup> Toilettes: toilettes améliorées (à fosse ventilé, à chasse/réseau d'égout), toilettes non améliorées (non ventilé, publique, brousse, suspendue) ; <sup>b</sup> Source d'eau : Eau non potable (puits, eau de surface et autres), eau potable (SONEB, robinet, forage, puits protégé). \*Test de Khi<sup>2</sup>

Tableau 4 : Prévalence de la malnutrition chronique (MC) chez les enfants

Table 4 : Prevalence of stunted children

	Dangbo (N = 111)	Tori-Bossito (N = 104)	
MC Modéré(%) <sup>1</sup>	3,6	16,3	
MC Sévère(%) <sup>2</sup>	3,6	8,7	P=0,003
MC Globale(%) <sup>3</sup>	7,2	25	

<sup>1</sup>:  $-3 \leq LAZ < -2$  ; <sup>2</sup>:  $LAZ < -3$  ; <sup>3</sup>:  $LAZ < -2$  ; LAZ : Longueur pour Age Z-score

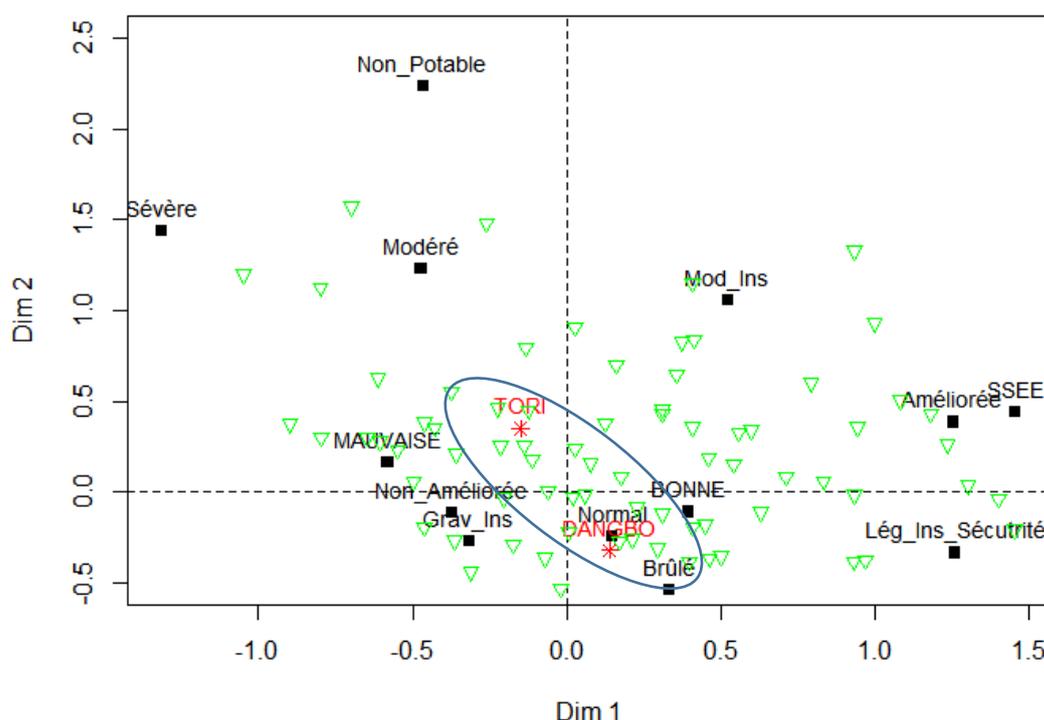


Figure 2 : Caractéristiques comparées des zones d'études par l'Analyse des Correspondances Multiples(ACM)

Figure 2: Compared Characteristics of zones by Multiples Correspondences Analysis (MCA)

Légende: modéré : malnutri chronique modéré ; sévère : malnutri chronique sévère ; normal : non malnutri chronique ; BONNE: Bonne Pratique d'hygiène ; MAUVAISE : Mauvaise Pratique d'hygiène ; Mod\_Ins : modéré insécurité, Lég\_Ins : Lègère insécurité, Grav\_Ins : Grave insécurité alimentaire ; Non potable : Eau non potable ; Améliorée : Toilettes améliorées, Non\_Améliorée : Toilettes non Améliorée ; Brûlées : Ordures ménagères brûlés ou enfouies.

## 5. Discussion

Cette étude visait à comparer la situation alimentaire et nutritionnelle de Dangbo et Tori-Bossito au sud-Bénin. L'étude a montré que les deux zones étaient comparables sur le plan de l'insécurité alimentaire et du niveau socioéconomique des ménages. En effet, la proportion de ménages en insécurité alimentaire a été de 86,4% à Dangbo et de 97,1% à Tori-Bossito. Des tendances similaires avaient déjà été trouvées par Mitchodigni *et al.*, en 2017 à Bopa et Houegbo où, respectivement 77% et 82,9% des ménages étaient en insécurité alimentaire. Ces résultats montrent que l'accès financier et économique aux aliments dans les ménages ruraux au Sud-Bénin et particulièrement dans les zones précitées mérite une attention particulière car elle pourrait être transitionnelle ou chronique.

L'outil utilisé ici, pour apprécier l'insécurité alimentaire des ménages notamment l'échelle déterminant l'accès de l'insécurité alimentaire du ménage (HFIAS), mesure les expériences que les ménages ont vécues des situations d'insécurité alimentaire au cours de trente derniers jours précédents l'enquête. Ainsi, la situation observée serait peut-être transitionnelle et serait due à la période de collecte où les ménages avaient traversé une crise alimentaire. En effet, la collecte des données a eu lieu de Juin à Août, moment couvrant des périodes de soudure et d'abondance au Sud-Bénin. De Mars à Juin, s'installe la période de soudure dans les ménages au Sud-Bénin où en l'absence de facteurs pouvant atténuer les chocs, on observe une insuffisance de stocks se traduisant par un épuisement des réserves surtout les céréales avant la prochaine récolte (INSAE, 2014). De même, parfois après la récolte, la disponibilité peut se dégrader du fait des exportations/ventes et provoquer une soudure précoce (INSAE, 2015). Ces différentes causes renforcent l'hypothèse d'une insécurité alimentaire transitionnelle qu'auraient traversée les ménages.

Par ailleurs, l'appréciation du niveau socioéconomique des ménages, mesurée à partir des biens matériels qu'ils possèdent, nous éloigne de l'hypothèse selon laquelle l'insécurité alimentaire observée dans nos zones d'études serait transitionnelle. Sur la base de ces considérations réelles des conditions de vie des ménages, l'insécurité alimentaire observée apparaît plutôt chronique puisque près de 83% des ménages ont un statut socioéconomique faible. Les ménages de nos zones d'études seraient dans une précarité permanente dont la période de soudure où de bradage des récoltes vient aggraver.

Si les deux zones d'études sont comparables sur le plan de l'insécurité alimentaire et du statut socioéconomique, ce n'est pas le cas des autres facteurs de la sécurité alimentaire et nutritionnelle telles que les pratiques relatives à l'EHA et la prévalence de la malnutrition chronique des enfants.

Nos résultats ont montré une différence significative entre les deux zones pour toutes les variables relatives à l'EHA et la malnutrition chronique des enfants. Ces différences s'expliqueraient par le paquet d'interventions nutritionnelles dont a bénéficié les mères de Dangbo. En effet, de 2014 à 2017, les ménages participant à l'étude à Dangbo, ont bénéficié de l'initiative Nutrition au Centre de Care International Bénin/Togo dont les actions se sont entre autres, focalisées sur le changement de comportement des ménages dans les domaines de l'EHA et de la nutrition. Les actions de cette initiative auraient eu un impact sur l'amélioration des pratiques des mères et la situation nutritionnelle des enfants qui est meilleure à Dangbo (7,2%) qu'à Tori-Bossito (25%). Cependant, des analyses approfondies d'évaluations d'impact de l'initiative Nutrition au Centre méritent d'être menées pour de robustes conclusions.

En outre, bien que la proportion de ménages en insécurité alimentaire soit très élevée dans les deux zones, les ménages de Dangbo présentent une faible prévalence de MC chez les enfants (7,2%). Les facteurs non alimentaires tels que l'EHA jouerait un rôle prépondérant dans la faible prévalence de la malnutrition chronique observée à Dangbo et dans le même temps aggraverait la situation des enfants à Tori-Bossito où ils sont plus préoccupants. Ainsi, même dans les ménages en sécurité alimentaire, les facteurs non alimentaires entraînent la MC. Cette tendance avait déjà été trouvée par Agbota *et al.* (2009) dans l'analyse diagnostique de la situation alimentaire et nutritionnelle du Bénin conduisant à l'élaboration du Plan Stratégique du Développement de l'Alimentation et de la Nutrition (PSDAN 2009-2019). Ils avaient expliqué qu'à part l'accès à l'aliment, il y a les facteurs tels que la mauvaise répartition du repas au sein du ménage, la vaccination, le niveau d'éducation, le genre, la répartition du travail entre la femme et l'homme, le poids des personnes influentes dans les ménages, la morbidité des membres du ménage etc, concourent à l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations.

Le concept de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (SAN) étant très complexe et ne saurait être appréhendé

dans sa plénitude par cette seule investigation qui a utilisé peu de variables pour le décrire. L'étude a tenté d'opérationnaliser le concept à des fins de comparaison de deux zones.

Selon Lele *et al.* (2016), la disponibilité alimentaire, la consommation alimentaire, la diversification alimentaire dans le ménage, le niveau d'éducation du chef de ménage et de la mère, les aspects genre dans le ménage, la taille des ménages sont des variables qui concourent à l'atteinte de la SAN. Dans le cas de notre étude, nous avons pu apprécier la disponibilité alimentaire, la consommation alimentaire, la diversification alimentaire dans les ménages de Tori-Bossito et de Dangbo qui sont en réalité partie prenante de la variable Echelle déterminant l'insécurité alimentaire des ménages qui est une variable composite. Aussi, notre étude a donné des tendances fiables et facilement reproductibles par les intervenants en SAN. Le but visé par cette étude a été d'utiliser des variables facilement mesurables et très descriptives de la situation pour un meilleur ciblage et une évaluation efficace des projets/programmes de sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin. Les résultats de cette étude ont le mérite de montrer l'utilisation de simples variables pouvant permettre de comparer deux communautés locales à des fins d'évaluation de projets/programmes de SAN. Les indicateurs composites du niveau de statut socioéconomique, des pratiques d'hygiène et de l'échelle déterminant l'accès de l'insécurité alimentaire constituent des outils clés pour apprécier la SAN des communautés.

## 6. Conclusion

La caractérisation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en se basant sur le niveau d'accès de la sécurité alimentaire (ASA), le statut socioéconomique (SSE), pratiques liées à l'Eau, l'Hygiène et l'Assainissement (EHA) des ménages et la prévalence de la malnutrition chronique (MC) des enfants a révélé que l'insécurité alimentaire et le statut socioéconomique des deux zones d'études sont comparables. Les variables de différenciation de Dangbo et de Tori-bossito ont été les pratiques liées à l'EHA et la prévalence de la MC des enfants. Les résultats de cette étude pourraient servir de référence à l'évaluation de l'efficacité des Projets/programmes visant à améliorer l'insécurité alimentaire et nutritionnelle des communautés. Les indicateurs proposés dans le cadre de cette étude pourraient être utiles aux intervenants en SAN.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Morel Y. SOKADJO, pour sa contribution aux analyses statistiques et les stagiaires bénévoles du projet interrégional INT6058 de l'Agence International de l'Energie Atomique (AIEA) qui ont participé à la collecte des données. Ils remercient également les autorités communales (Maires, Chefs d'arrondissements, chefs villages) de Dangbo et de Tori-Bossito et l'ONG CARE International Benin/Togo.

## CONFLIT D'INTERET

Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêt.

## REFERENCES

- Agbota A., Hessou J., Mahy L. 2009. Diagnostic de la situation nutritionnelle du Bénin. Plan stratégique de développement de l'alimentation et de la nutrition partie A ; Cotonou Bénin, p 145.
- Amoussa Hounkpatin W., Lokonon H.F.J., Houndji S., Bodjrenou S. F., Sokadjo M. Y., 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-Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB). Numéro spécial Technologie Alimentaire & Sécurité Alimentaire (TA&SA) – Décembre 2017. ISSN en ligne (on line): 1840-7099. <http://www.slire.net>.
- Asselin L. M. 2002. Multidimensionnal Poverty, Theory, IRDC, in MIMAP, Training Session on Multidimensionnal Poverty, Quebec, June 2002.
- CARE International Benin/Togo, INSAE. 2014. Report Baseline Nutrition au Centre (N@C). Decembre 2014. Cotonou BENIN, p 62.
- CAN, Conseil National de l'Alimentation et de la Nutrition. 2016. Cartographie des interventions en matière de sécurité alimentaire et nutritionnelles au Bénin. Rapport Final ; Bénin Consulting Group. Cotonou, Bénin. p 50.
- Coates, J., Swindale, A. & Bilinsky, P. 2007. Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for measurement of household food access: indicator guide (v. 3). Washington, DC., Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development.

- CSA, 2012. [www.fao.org/docrep/mee-ting/026/MD776F.pdf](http://www.fao.org/docrep/mee-ting/026/MD776F.pdf). Consulté le 06/04/2018
- Donegan S., Habicht JP., Maluccio J.A., Myers C. K., Menon P., Ruel M.T. 2010. Two Food-Assisted Maternal and Child Health Nutrition Programs Helped Mitigate the Impact of Economic Hardship on Child Stunting in Haiti. *J. Nutr.* 140: 1139–1145.
- FAO, FIDA, OMS, PAM et UNICEF. 2017. L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2017. Renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire. Rome, FAO.
- FAO. 2006. Sécurité alimentaire, Note d'orientation n°2, FAO, Rome, Juin 2006, 4p.
- FAO. 2000. The state of food and agriculture. <http://www.fao.org/docrep/x4400e/x4400e00.htm>. Consulté le 06/04/2018
- FAO. 1974. [www.fao.org/docrep/017/f3350e/f3350e.pdf](http://www.fao.org/docrep/017/f3350e/f3350e.pdf). Consulté le 07/04/2018
- FAO. 1983. The state of food and agriculture, 1983. [www.fao.org/3/a-ap663e.pdf](http://www.fao.org/3/a-ap663e.pdf). Consulté le 24/05/2018
- FAO. 1996. Déclaration de Rome et Plan d'Action du Sommet Mondial de l'Alimentation, tiré de [www.fao.org/docrep/003/X8346E/x8346e02.htm#P1\\_10](http://www.fao.org/docrep/003/X8346E/x8346e02.htm#P1_10). Consulté le 08/04/2018
- FAO, FIDA et PAM. 2015. L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2015. Objectifs internationaux 2015 de réduction de la faim: des progrès inégaux. Rome, FAO
- FAO. 2009. Declaration of the World Summit on Food Security, World Summit on Food Security, Rome, 16-18 November.
- Fleiss, J.L. and Levin, B. and Paik, M.C. 2013. Statistical Methods for Rates and Proportions, Wiley Series in Probability and Statistics, Wiley. <https://books.google.bj/books?id=9VefO7a8GeAC>.
- Gertler P. J., Martinez S., Premand P., Rawlings L. B., Vermeersch C. M. J. 2011. L'évaluation d'impact en pratique. <http://www.worldbank.org/pdt>. Consulté le 17/07/2016
- IFPRI-International Food Policy Research Institute. 2014. Global Nutrition Report 2014: Actions and Accountability to Accelerate the World's Progress on Nutrition. Washington, DC. 120 p.
- INSAE. 2016a. Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH-4, 2013). Cahier de villages et des quartiers de villes du département de l'Atlantique. Août 2016, Cotonou, Bénin. p 42.
- INSAE. 2016b. Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH-4, 2013). Cahier de villages et des quartiers de villes du département de l'Ouème, Août 2016, Cotonou, Bénin. p 41
- INSAE. 2012. Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie sur les Ménages –EMICoV, 2011, Cotonou Bénin. p 171.
- INSAE. 2015. Enquête par grappes à indicateurs multiples 2014, Rapport final, Cotonou, Bénin : Institut national de la statistique et de l'analyse économique (INSAE). p 247.
- INSAE. 2014. Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire (AGVSA) : Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique Cotonou, Bénin. p 146.
- Lele, U., Masters, W.A., Kinabo, J., Meenakshi, J., Ramaswami, B., Tagwireyi, J., Bell, W. &
- Goswami, S. 2016. Measuring Food and Nutrition Security: An Independent Technical Assessment and User's Guide for Existing Indicators. Measuring Food and Nutrition Security Technical Working Group. Rome: Food Security Information Network. Available at <http://www.fsincop.net/topics/fns-measurement>.
- Leroy Jef L., M. Ruel, E.A. Frongillo., H. Jody & T. J. Ballard. 2015. Measuring the Food Access Dimension of Food Security: A Critical Review and Mapping of Indicators. *Food and Nutrition Bulletin* 2015, Vol. 36(2): 167-195
- MAEP. 2017. Programme d'action du Gouvernement (PAG)-Volet Agricole, Réseau des points focaux du SIT, sur la spatialisation et le suivi du PAG. Présentation, Infosec Cotonou, Bénin du 24 Août 2017.

- Mitchodigni I. M., Amoussa Hounkpatin W. Ntandou-Bouzitou G., Avohou H., Termote C., Kennedy G. & Hounhouigan J. 2017. Complementary feeding practices: determinants of dietary diversity and meal frequency among children aged 6–23 months in Southern Benin. *Food Sec.* DOI 10.1007/s12571-017-0722-y.
- OMS/UNICEF. 2003. Recommandations relatives à l'allaitement maternel exclusif et l'alimentation complémentaire des jeunes enfants dans les pays en développement. OMS: Genève; 130-131.
- Ruel MT, Arimond M. 2002. Spot-check observational method for assessing hygiene practices: review of experience and implications for programmes. *J Health Popul Nutr* 2002; 20: 65–76.
- Vyas S, Kumaranayake L. 2006. Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis. *Health Policy Plan* 2006; 21: 459–68.
- Walker SP, Wachs TD, Meeks GJ, Lozoff B, Wasserman GA, Pollitt E, et al. 2007. Risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet* 2007 Jan; 13(369):145-56
- WHO. 1995. Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Rapport d'un comité d'experts, in Indicateurs de nutrition pour le développement : Guide de référence. 1995, FAO: ROME, Italie. p. 69
- WHO. 2006. Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr Suppl.* 2006; 450: 76–85.
- Wüstefeld Marzella. 2013. Food and Nutrition Security: Meeting of the Minds Nutrition impact of food systems, United Nations System, Standing Committee Nutrition, 25 – 28 March 2013.