



Mesure et profil de l'insécurité alimentaire individuelle au Bénin : une approche en termes de consommation d'énergie et de protéines

E. GANDONOU*, S. KPENAVOUN CHOGOU, E. MITCHIKPE

Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi, BP : 1399 Abomey-Calavi, Bénin.

* Correspondance : egandonou@yahoo.fr, Téléphone : +229 96535566

Résumé

Le Bénin fait partie des pays qui ont les taux les plus élevés de malnutrition des enfants au monde. Cette étude a pour objectif de décrire les habitudes alimentaires et d'analyser la prévalence de l'insécurité alimentaire au Bénin. Les données utilisées sont issues d'une enquête de consommation alimentaire qui a couvert tout le territoire national. Les résultats montrent que les modèles alimentaires demeurent spécifiques par zone géographique mais, il y a une tendance à l'uniformisation en ce qui concerne la consommation du riz, du maïs et de l'igname. Les apports nutritionnels estimés s'élèvent, en moyenne, à 2652 kilocalories et 67 g de protéines. Il existe cependant d'importantes disparités entre les personnes interrogées. Une personne sur deux ne parvient pas à atteindre les apports minimums requis. L'analyse du profil de l'insécurité alimentaire montre que divers facteurs sont corrélés avec les apports nutritionnels notamment l'âge de l'individu et son sexe, la taille, l'âge, le niveau d'éducation, le statut matrimonial du chef de l'unité de consommation, la zone géographique où il vit et l'activité professionnelle qu'il exerce. L'examen des résultats indique que la population est confrontée à un problème d'accessibilité économique et de disponibilité physique des aliments. Le problème de l'inégal accès aux biens alimentaires au sein des ménages est aussi confirmé. Il importe donc d'identifier des mesures d'intervention publiques appropriées pour réduire cette insécurité alimentaire.

Mots clés : Insécurité alimentaire, apport nutritionnel, produits vivriers, malnutrition, Bénin.

Abstract

Benin is one of the countries with the highest rates of child malnutrition in the world. The objective of this study is to describe the food consumption behavior and to analyse the incidence of the food insecurity in Benin. The data were gotten from a national food survey. The results show that the food habits remain region-specific. Nevertheless, the consumption of maize, rice and yam tends now to be more widespread all over the country. The nutrient intake is estimated, on average, at 2652 calories and 67 g of proteins per day per individual. But we found significant differences across the study sample. The proportion of persons who have nutrient intake lower than the threshold levels is estimated at 50%. The analysis of the profile of the food insecurity shows that various factors are associated with the nutrient intake such as the age and sex of the individual, the household size, the location of the household, the age, the level of education, the matrimonial status and profession of the household head. The study confirms that the nutrient intake is not only an issue of economic and physical accessibility but also an issue of unequal access to the food within the household. It is therefore important to identify appropriate public intervention measures to reduce this food insecurity.

Keywords : Food insecurity, nutrient intake, food crops, malnutrition, Benin.

1. Introduction

L'expression insécurité alimentaire est utilisée pour désigner l'accès restreint, inadéquat ou incertain des personnes et des ménages à des aliments sains, nutritifs et personnellement acceptables, tant sur le plan de la quantité que de la qualité, pour leur permettre de combler les besoins énergétiques et de mener une vie saine et nutritive (Tarasuk, 2001). Les enfants sont particulièrement exposés à l'insécurité alimentaire. Selon différents rapports de l'UNICEF, la sous-nutrition dépouille un enfant de sa force. Des maladies auxquelles il serait normalement en mesure de résister deviennent dangereuses. Plus du tiers des enfants qui meurent de pneumonie, de diarrhée ou d'autres

maladies auraient pu survivre s'il n'y avait pas de sous-nutrition (FAO, 2018).

L'Afrique au Sud du Sahara compte près de 280 millions de personnes sous-alimentées, soit 23,2% de la population (FAO, 2018). Le Bénin fait partie des pays qui ont les taux les plus élevés de malnutrition des enfants au monde. Dans ce pays, plus d'un tiers des enfants de 6 à 59 mois souffrent, de façon structurelle, de malnutrition chronique, soit près de 530.000 enfants (Gouvernement du Bénin, 2007c ; Gouvernement du Bénin/PAM/UNICEF/FAO, 2009). Même si on sait que la malnutrition a plusieurs causes, elle pourrait être surtout le résultat de l'insécurité alimentaire.

L'insécurité alimentaire et la malnutrition ont des conséquences graves. Les personnes mal

nourries sont souvent victimes de maladies chroniques et invalidantes ; elles souffrent d'un manque de résistance à l'effort physique et, dans des cas extrêmes, elles ont des facultés cognitives plutôt limitées. En d'autres termes, une alimentation insuffisante entrave le renforcement du capital humain et par ricochet réduit la performance économique. Ce mécanisme est de plus en plus mis en exergue par des études récentes. Par exemple, Hoddinott *et al.* (2008) ont montré que les personnes exposées de manière prolongée pendant l'enfance à la malnutrition sont peu productives à l'âge adulte. Autrement dit, il n'est pas possible de maintenir une croissance économique forte à moyen et long terme si des actions ne sont pas initiées aujourd'hui pour empêcher la précarité des conditions de nutrition de s'amplifier. L'insécurité alimentaire et la malnutrition n'ont donc pas uniquement des conséquences sur la santé ; elles font aussi subir aux communautés un lourd tribut sur le plan économique.

Pour faire face à l'insécurité alimentaire, le gouvernement du Bénin a envisagé, dans divers documents (Plan National de Développement, Programmes d'Actions du Gouvernement, documents de stratégie de réduction de la pauvreté, etc.) de doter le pays d'une politique alimentaire et nutritionnelle. Comme axes prioritaires concrets d'intervention, le gouvernement envisage de renforcer le dispositif de prévention et de gestion des crises alimentaires et effectuer un suivi du statut alimentaire et nutritionnel. Ces actions nécessitent la mise à jour des données de consommation alimentaire. C'est dans ce contexte que la présente étude cherche à décrire les habitudes de consommation sur tout le territoire national et à analyser la prévalence de l'insécurité alimentaire.

2. Matériels et méthodes

2.1. Techniques d'échantillonnage, données utilisées et méthodes de collecte

Les données utilisées sont issues de l'Enquête de Consommation Alimentaire réalisée dans le cadre de la composante : 'Utilisation des Terres et Sécurité Alimentaire' du programme allemand IMPETUS. Les données ont été recueillies auprès des chefs d'unité de consommation et non auprès des chefs de ménage pour faciliter l'enquête et améliorer la précision des informations. L'unité de

consommation est définie comme l'ensemble des personnes appartenant à un même ménage et qui prennent leur repas ensemble. Ce concept est important lorsqu'on se trouve dans un ménage polygame. En effet, de nos jours, on rencontre au Bénin autant d'unités de consommation que d'épouses dans ce type de ménages. L'enquête a couvert tout le territoire national. L'échantillon est constitué de 642 unités de consommation et 2141 individus. Les unités de consommation ont été sélectionnées en appliquant la 'méthode des quotas' et des efforts ont été faits pour que l'échantillon adopté soit suffisamment représentatif. Au cours du processus de sélection, à une première étape, on a affecté un quota aux 'grandes agglomérations urbaines'. Dans ce groupe, sont incluses les villes de Cotonou, de Porto-Novo, de Parakou et de Bohicon et l'agglomération Calavi-Godomey. Il a été affecté 195 unités de consommation à ce type d'agglomération. L'enquête s'est déroulée en général dans les mêmes quartiers que ceux couverts par l'Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie (EMICoV) de l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique de (INSAE) dans cette agglomération.

La deuxième partie de l'échantillon comprend les 'agglomérations urbaines secondaires' et le milieu rural. Un quota de 447 unités de consommation a été affecté à ce groupe, dont 70 pour les agglomérations urbaines secondaires et 377 pour le milieu rural. Ces unités ont été réparties de manière à couvrir tous les 12 départements du pays. Quelques communes (1-3) ont été retenues par département et on a choisi d'enquêter environ 20 unités de consommation par commune.

Pour déterminer les unités de consommation à enquêter dans les villages (ou quartiers de ville) retenus, il a été décidé d'appliquer la méthode des itinéraires. On part d'un point central ou d'un endroit très fréquenté du village/quartier et on choisit des directions. Ensuite, on effectue un dénombrement sommaire des habitations situées sur la direction choisie. On retient un *pas* et on applique un échantillonnage systématique avec ce *pas*.

Le questionnaire administré présente le même format que celui habituellement retenu pour les Enquêtes de Consommation Alimentaire (ECA). Les questions ont été adressées à chaque membre de l'unité de consommation séparément. Mais, ils sont souvent assistés par l'épouse du chef de ménage ou par les

personnes fortement impliquées dans les activités ménagères au sein de la famille. Pour les enfants en bas âge, les questions ont été adressées à la mère. L'enquête a permis de recueillir non seulement les données sur les aliments préparés et consommés à l'intérieur du ménage mais aussi ceux achetés et consommés dans le ménage ou en dehors (au lieu d'achat par exemple).

Pour recueillir les données, il a été retenu d'appliquer la 'méthode de rappel de 24 heures'. Au cours des entretiens, les répondants ont été amenés à indiquer les aliments consommés et leurs quantités pour chaque repas ou entre-repas (petit-déjeuner, déjeuner, goûter, dîner, etc.). Pour collecter les données sur les quantités, les enquêteurs ont été munis de divers petits matériels d'enquête. Il s'agit essentiellement d'assiettes (bols, gobelets), de louches, de cuillères à soupe et à café, etc. que nous avons appelées 'unités ménagères'. Les travaux de traitement des données ont permis de définir des variables nouvelles, en vue de déterminer en unité conventionnelle (kilogramme), les quantités de matières premières par aliment (par exemple pour les aliments comme la bouillie de maïs, l'akassa, l'igname pilée, l'igname bouillie, l'igname frite, le gari 'délayé', le manioc bouilli, le riz simple ou gras, etc.). Ces quantités ont été ensuite converties en apports nutritionnels (énergie, protéines). Pour opérer ces conversions, diverses tables de conversion et des tables de composition alimentaire disponibles au Département de Nutrition et de Sciences Alimentaires de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi ont été utilisées. Certaines tables de conversion ont été élaborées dans le cadre de la présente étude.

Les données recueillies permettent de calculer les apports en énergie et en protéines pour chaque membre de l'unité de consommation. Les apports nutritionnels ont été calculés en prenant en compte tous les aliments consommés ; on ne s'est pas limité aux aliments produits à partir des cultures vivrières principales.

Après les conversions, les consommations individuelles des principaux produits ont été convenablement exprimées en équivalent-adulte et par tête d'habitant. Il est recommandé en effet, de caractériser la situation alimentaire en s'appuyant sur les consommations par équivalent-adulte. Les données recueillies permettent de calculer la quantité consommée

par jour. Pour obtenir la quantité consommée par an, la quantité consommée par jour a été simplement multipliée par 365 jours.

Pour évaluer l'incidence (prévalence) de l'insécurité alimentaire, nous avons besoin de choisir les apports de sécurité (apports minimums requis). On a adopté un apport de sécurité (besoin en énergie) de 2100 kilocalories (kcal) et 55 grammes (g) par équivalent-adulte par jour conformément aux usages de la FAO.

Il convient de souligner que l'enquête s'est déroulée au cours des mois d'août et septembre 2008. Cette période correspond à la période d'abondance dans la plupart des régions au Bénin. Pour des raisons de restrictions budgétaires, l'enquête du deuxième passage (période de rareté) n'a pas pu être conduite. Les interprétations des résultats devront donc être faites avec précaution à cause de cette limite. L'analyse présentée dans le tableau II permet de conclure que l'échantillon retenu est assez représentatif de la population béninoise. En effet, les valeurs des caractéristiques individuelles sont, dans la plupart des cas, semblables à celles de l'enquête nationale EMICoV menée par l'INSAE.

2.2. Méthodes d'analyse

La mesure de l'incidence de l'insécurité alimentaire a été faite en appliquant l'approche proposée par Foster, Greer et Thorbecke (FGT). Une description détaillée de cette approche est faite dans de nombreux articles et ouvrages (Zoyem *et al.*, 2008 ; Ravallion, 1992). Pour cette étude, nous avons appliqué la démarche proposée par Zoyem *et al.* (2008).

L'incidence de l'insécurité alimentaire (IIA) est définie comme la part de la population dont l'apport nutritionnel journalier (énergie ou bien protéines) par équivalent-adulte est inférieur à l'apport de sécurité, soit :

$$IIA = \frac{\sum_{i=1}^n 1_{y_i < z}}{n}$$

L'indicatrice $1_{y_i < z}$ prend la valeur 1 si l'apport nutritionnel (apport en énergie, apport en protéines) de l'individu est inférieur à l'apport de sécurité (seuil d'insécurité alimentaire) et 0 sinon. La variable y_i représente l'apport nutritionnel (apport en énergie ou bien apport en protéines) de l'individu i et z est l'apport de sécurité.

Pour décrire le profil de l'insécurité alimentaire, une approche bivariée a été retenue complétée avec une régression multiple. Pour cette

dernière, une approche similaire à celle de Zoyem *et al.* (2008) a été adoptée ; une régression multiple log-linaire a été estimée. Le modèle s'écrit :

$$\text{Log } y_i = \beta_i X_i + \varepsilon_i$$

y_i est définie comme ci-dessus et X_i représente les caractéristiques individuelles de l'individu i . Cette équation ne traduit pas une relation de cause à effet. Il permet simplement d'approfondir l'analyse bivariée avec une analyse systématique qui permet d'interpréter les résultats 'toutes choses égales par ailleurs'. Comme la spécification adoptée est log-linéaire, les coefficients montrent, pour chaque caractéristique, l'effet, 'toutes choses égales par ailleurs' c'est-à-dire la variation de l'apport nutritionnel. Les variables X_i sont présentées dans le tableau I.

3. Résultats et discussion

3.1. Caractéristiques des unités de consommation

Les caractéristiques principales observées sont le sexe et l'âge du chef de l'unité de consommation, la taille et la structure démographique de l'unité de consommation, l'ethnie d'appartenance du chef de l'unité de consommation, son niveau d'éducation et sa principale activité. Ces données permettent de montrer si les catégories socio-économiques qu'on rencontre habituellement au Bénin, conformément aux connaissances dont nous disposons à partir des études antérieures (par exemple, Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie des ménages-EMICoV), sont convenablement prises en compte par notre échantillon.

Les résultats présentés dans le tableau II montrent que 83% des unités de consommation enquêtées sont dirigées par une personne de sexe masculin. L'âge moyen du chef de l'unité de consommation sur l'échantillon est de 44 ans. En moyenne, la taille de l'unité de consommation s'établit à 5 personnes. Il convient de rappeler ici qu'il ne s'agit pas de la taille du ménage mais plutôt de celle de l'unité de consommation conformément aux explications que nous avons données dans la section méthodologique.

L'examen des résultats sur la structure démographique montre qu'en moyenne, 42% de l'effectif total des membres des unités de consommation enquêtées sont âgés de moins de

15 ans. On a, par ailleurs trouvé que les unités enquêtées comptent 51% d'individus de sexe féminin.

Tableau I : Description des variables indépendantes du modèle

Variable	Description
AGE	Age de l'individu (année)
AGECHEFU	Age du chef de l'unité de consommation (année)
SEXIND	Sexe de l'individu (variable muette)
SEXCHU	Sexe du chef de l'unité de consommation (variable muette)
TAILLEU	Taille de l'unité de consommation (nombre de personnes)
OCCUPATION	Occupation principale du chef de l'unité de consommation (5 modalités)
Agric (<i>référence</i>)	Agriculture (variable muette)
Salarpaef	Salarié ou patrons d'entreprises formelles (variables muette)
Indepinf	Indépendants, Informel (variable muette)
Retraite	Retraité (variable muette)
Autrocup	Autres occupations
INSTRUCTION	Niveau d'instruction du chef de l'unité de consommation (4 modalités)
Noninstruit (<i>référence</i>)	Aucune instruction (variable muette)
Primpart	Niveau primaire, partiellement (variable muette)
Primcsecond1	Niveau primaire avec CEP ou secondaire premier degré (variable muette)
Second2sup	Niveau secondaire second degré ou supérieur (variable muette)
STATUTM	Statut matrimonial du chef de l'unité de consommation (6 modalités)
Mariemo (<i>référence</i>)	Marié, monogame (variable muette)
Celibat	Célibataire (variable muette)
Veuf	Veuf ou veuve (variable muette)
Divorce	Divorcé ou séparé (variable muette)
Mariab	Marié, mais le mari est absent (variable muette)
Maripoly	Marié, polygame (variable muette)
REGION	Zone géographique où habite l'unité de consommation, (3 modalités)
Sud (<i>référence</i>)	Sud du Bénin (variable muette)
Nord	Nord du Bénin (variable muette)
Centre	Centre du Bénin (variable muette)

En général, ces résultats ne s'écartent pas sensiblement de ce que révèlent les travaux antérieurs (Enquête EMICoV, recensement général de la population et de l'habitation, etc.), ce qui rassure sur le niveau de représentativité de l'échantillon choisi pour cette étude.

On note aussi, en examinant les données sur l'appartenance ethnique que toutes les grandes ethnies du Bénin ont été touchées au cours de l'enquête. Il est intéressant de constater que les pourcentages par ethnie obtenus sont assez similaires à ceux qui sont généralement postulés. Par ailleurs, les résultats du tableau II montrent que la stratégie d'échantillonnage adoptée a permis de prendre en compte les unités de consommation dirigées par les personnes de tous les niveaux d'éducation et la plupart des grandes catégories professionnelles que l'on rencontre au Bénin.

3.2. Habitudes alimentaires

L'enquête a permis de dénombrer 104 aliments pour tout le Bénin. Les résultats confirment que les modèles alimentaires demeurent assez spécifiques par région. Néanmoins, il y a des signes d'uniformisation qui peuvent être expliqués par trois grands facteurs : le réaménagement des systèmes de cultures, dans le nord et le centre notamment face à la dégradation des terres et la menace climatique, le rythme accéléré de l'urbanisation qui implique une accentuation de l'alimentation hors du domicile' et la promotion de certaines cultures, le maïs et le riz notamment, par les ONGs et les projets du gouvernement au cours des trois dernières décennies.

Au niveau des plats principaux, on rencontre les aliments suivants dans tous les départements, tant en milieu urbain que rural : la pâte de maïs, la bouillie de maïs, le riz sous forme simple, l'igname bouillie, l'igname frite, l'igname pilée, la pâte de cossettes d'igname, le gari (délayé), le niébé. Il est important de relever que, dans toutes les régions, la pâte de maïs et le riz sont fréquemment observés à tous les repas. La bouillie de maïs est consommée au petit-déjeuner et au goûter en milieu urbain. En milieu rural, elle est consommée non seulement pendant ces deux repas mais aussi au déjeuner. Le gari (délayé) est surtout réservé pour le goûter et le déjeuner. Il est intéressant de relever que cet aliment est fortement représenté dans les modèles alimentaires tant en milieu urbain que rural.

Tableau II : Principales caractéristiques socio-démographiques des unités de consommation enquêtées

Variable	Valeur
Sexe du chef de l'unité de consommation (en pourcentages)	
Masculin	82,7
Féminin	17,3
Age moyen du chef de l'unité de consommation (années)	44 (13)*
Taille moyenne de l'unité de consommation	5 (3)*
Structure démographique de l'unité de consommation (en pourcentages)	
Hommes	
<=5ans	7,6
6-14 ans	13,2
> 14 ans	28,2
Femmes	
<=5ans	7,5
6-14 ans	13,9
> 14 ans	29,6
Ethnie du chef de l'unité de consommation (en pourcentages)	
Fon et apparentés	38,0
Adja et apparentés	14,5
Bariba et apparentés	11,2
Dendi et apparentés	4,4
Otamari + yoa/Lokpa et apparentés	10,1
Yorouba et apparentés	19,2
Peulh et apparentés	1,7
Autres	0,9
Niveau d'instruction du chef de l'unité de consommation (en pourcentages)	
Aucun	25,1
Alphabétisé	0,5
Ecole coranique	3,0
Primaire partiel	9,0
Primaire complet	18,9
Secondaire 1er cycle	21,5
Secondaire 2ème cycle	13,6
Supérieur	8,3
Non précisé	0,3
Activité principale du chef de l'unité de consommation (en pourcentages)	
Production végétale	25,9
Commerce	14,0
Artisanat/petite transformation agro-alimentaire/petite restauration	26,3
APE/contractuel de l'Etat	14,6
Salarié, secteur privé	10,4
Conducteur, taxi-moto	1,3
Etudiant	0,3
Guérisseur traditionnel	0,6
Patron d'entreprise	0,3
Ménagère	0,5
Pasteur	0,3
Retraité	5,0
Chef Féticheur	0,2
Autres	0,2
Inconnue	0,2

* Dans les parenthèses sont reportés les écarts-types.

Parmi les produits considérés comme aliments d'accompagnement pour les plats principaux cités ci-dessus, on a identifié : la sauce aux tomates simple, la sauce au gombo et la friture. Les autres types de sauce (sauce aux légumes, sauce-arachide, sauce-graine, sauce-crin-crin, sauce au goussi) ainsi que les jus à base de tomate ou les jus de piment ont été aussi cités mais, ils sont souvent spécifiques à certaines zones. Le cas de la friture mérite d'être souligné. Cet aliment est certainement devenu populaire parce qu'il est le principal accompagnement pour le riz et l'igname bouillie dont la consommation est répandue partout dans le pays aujourd'hui. Spécifiquement pour le gari (délayé), les aliments d'accompagnement répandus dans presque toutes les régions sont l'arachide sous forme grillée ou sous forme de galettes (*klui-klui*) et le sucre.

Les résultats montrent que comme source principale de protéines, c'est surtout le poisson, sous forme frite, qui est consommé et ceci est observé tant en milieu urbain que rural. Il est également assez représenté dans les modèles

alimentaires dans presque tous les départements. Les cas de consommation de viande ont été fréquemment observés dans 6 départements sur 12. La consommation d'œufs (sous forme frite ou bouillie) est surtout observée dans le milieu urbain.

Certains aliments sont assez spécifiques aux grandes agglomérations urbaines. Il s'agit surtout du pain, du café ou cacao au lait, des beignets à base de blé (*yovo-doko*), des pâtes alimentaires à base du blé (macaroni) et du yaourt.

La consommation des fruits n'est pas systématiquement évoquée par les personnes interrogées. Pour les rares cas recensés, ce sont les produits comme l'orange, l'ananas, l'avocat et la banane qui ont été cités surtout dans les départements du Littoral et de l'Atlantique.

Les aliments à base de sorgho ou de petit-mil (par exemple la pâte de sorgho) sont effectivement aujourd'hui nettement moins représentés dans les modèles alimentaires dans les départements du centre et du nord du Bénin en comparaison d'aliments comme la pâte de maïs ou le riz.

Tableau III : Consommations individuelles moyennes annuelles des principaux produits vivriers par équivalent-adulte (kg/an)

Région	Maïs	Sorgho/ Petit-mil	Riz	Igname	Manioc	Niébé	Arachide
Benin	136,22	8,08	35,41	117,18	38,61	7,39	5,22
Littoral	85,45	1,44	35,59	37,01	33,50	8,75	3,56
Alibori	162,21	29,16	59,22	85,70	29,80	5,90	2,98
Atacora	213,61	17,75	19,35	294,69	1,70	12,19	8,05
Atlantique	127,67	0,44	31,11	37,37	53,93	6,48	7,80
Borgou	100,89	10,95	24,29	403,33	11,41	1,85	2,30
Collines	152,48	0,14	32,53	141,12	58,32	8,52	3,90
Couffo	158,78	0,00	29,94	14,69	72,48	17,53	8,64
Donga	99,05	18,24	28,27	82,94	21,89	2,16	8,69
Mono	140,21	0,00	23,50	6,23	41,30	9,86	6,26
Ouème	108,33	0,24	42,16	21,45	43,40	9,57	3,19
Plateau	173,13	0,00	56,01	41,00	50,43	5,30	5,41
Zou	151,30	0,49	53,80	13,89	112,79	4,57	3,59
Grandes aggl. urbaines	92,48	1,23	35,76	75,13	40,41	8,11	5,79
Aggl. urbaines second.	125,08	6,77	57,26	103,78	25,37	1,93	3,77
Milieu rural	155,08	10,96	31,53	135,78	40,17	8,05	5,28

Les tableaux III et IV présentent les quantités moyennes consommées par an pour les principaux produits vivriers : le maïs, le sorgho/petit-mil, le riz, l'igname, le manioc, le niébé et l'arachide. Les résultats sont présentés

selon les deux indicateurs : consommation par équivalent-adulte et par tête d'habitant.

3.2.1. Maïs

Pour l'ensemble du Bénin, la consommation est en moyenne de 136 kg par équivalent-adulte/an

(96 kg par tête d'habitant/an). La consommation est la plus élevée dans l'Atacora (en moyenne, 214 kg par équivalent-adulte/an). Les plus faibles niveaux ont été observés dans le Littoral (en moyenne, 85 kg par équivalent-adulte/an) et dans la Donga (99 kg par équivalent-adulte/an). La consommation est très élevée dans le milieu rural mais elle atteint aussi un niveau important en milieu urbain (155 kg en milieu rural contre 92 kg et 125 kg par équivalent-adulte/an dans les grandes agglomérations urbaines et les agglomérations urbaines secondaires, respectivement).

3.2.2. Sorgho/petit-mil

Sa consommation est estimée à 8 kg par équivalent-adulte/an, en moyenne pour tout le Bénin. La consommation du sorgho/petit-mil atteint des niveaux importants dans 4 départements sur 12 avec en tête l'Alibori (29 kg par équivalent adulte/an). Dans les départements de l'Atacora, de la Donga et Borgou, elle se situe dans la fourchette 11-18 kg par équivalent-adulte/an. Dans les 8 départements restants, la consommation est insignifiante ou nulle. Elle est aussi

insignifiante dans les grandes agglomérations urbaines.

3.2.3. Riz

Les résultats montrent qu'en moyenne la consommation du riz est de 35 kg par équivalent-adulte/an au Bénin. En tête on retrouve les départements de l'Alibori (59 kg par équivalent-adulte/an), du Plateau (56 kg par équivalent-adulte/an) et du Zou (54 kg par équivalent-adulte/an). Dans les autres départements, la consommation se situe dans la fourchette 19-42 kg par équivalent-adulte/an. Il est intéressant de noter que les niveaux de consommation sont presque similaires en milieu rural et dans les grandes agglomérations urbaines (32-35 kg par équivalent-adulte/an). Ceci est certainement un phénomène nouveau car le riz a été longtemps considéré comme une 'denrée des citadins' au Bénin. On est en face certainement d'un changement structurel important. Il est donc important d'étudier en profondeur la question de l'amélioration de la productivité de cette plante pour accroître sa production et stabiliser son marché.

Tableau IV : Consommations individuelles moyennes annuelles des principaux produits vivriers par tête d'habitant (kg/an)

Région	Maïs	Sorgho/ Petit-mil	Riz	Igname	Manioc	Niébé	Arachide
Benin	95,57	4,71	25,85	83,78	28,08	5,33	4,03
Littoral	63,26	0,87	26,35	27,45	23,52	6,30	3,21
Alibori	124,11	19,35	41,08	73,53	21,92	3,26	1,40
Atacora	154,76	13,02	16,53	203,22	1,46	6,48	6,14
Atlantique	86,93	0,34	23,02	28,45	31,44	4,81	6,03
Borgou	64,99	6,95	15,77	337,84	9,28	1,63	2,81
Collines	103,20	0,07	21,81	105,31	43,93	5,34	4,95
Couffo	111,49	0,00	21,80	10,08	48,26	13,58	6,18
Donga	58,72	13,00	17,65	79,83	12,11	1,28	6,68
Mono	105,89	0,00	18,93	3,23	30,60	6,81	3,62
Ouème	75,38	0,17	30,60	14,32	32,60	8,53	2,19
Plateau	125,62	0,00	45,28	23,72	37,39	3,17	3,21
Zou	99,06	0,38	37,74	8,36	76,00	2,744	2,70
Grandes aggl. urbaines	68,16	0,81	26,31	56,55	28,96	6,59	4,51
Aggl. urbaines second.	92,13	5,43	38,42	90,03	17,26	1,24	2,52
Milieu rural	110,44	6,61	23,26	96,73	29,66	5,45	4,06

3.2.4. Igname

Pour l'ensemble du Bénin, la consommation par équivalent-adulte est estimée à 117 kg par équivalent-adulte/an pour cette plante. Les données montrent qu'elle se consomme dans tous les départements. Les niveaux de

consommation les plus élevés ont été enregistrés dans le Borgou (403 kg par équivalent-adulte/an) et l'Atacora (294 kg par équivalent-adulte/an) et celles les plus faibles sont observés dans le Couffo, le Mono et le Zou (6-15 kg par équivalent-adulte/an). Le niveau de

consommation obtenu pour le milieu urbain n'est pas négligeable (75-100 kg contre 135 kg par équivalent-adulte/an en milieu rural). Ici également, on pourrait déduire qu'il y a un changement structurel important car on s'attend à ce que la consommation en milieu rural soit nettement plus grande. L'igname est consommée sous diverses formes en milieu urbain : frites, cossettes, bouillies, pilée. La fréquence avec laquelle ces aliments sont cités est très élevée surtout chez les populations à bas revenus. Il est donc important de développer des stratégies pour assurer une meilleure stabilisation des marchés pour ce produit aussi. Il s'agira surtout de promouvoir de meilleures méthodes de conservation pour assurer le transport vers les milieux urbains et le stockage. Il est aussi nécessaire d'appuyer, d'une manière plus énergique, les initiatives de promotion des diverses formes de stabilisation du produit (en particulier la transformation en cossettes)

3.2.5. Manioc

La consommation du manioc est estimée à 39 kg par équivalent-adulte/an, en moyenne pour tout le Bénin. Le Zou se retrouve en tête (113 kg par équivalent-adulte/an) suivi

immédiatement du Couffo (72 kg par équivalent-adulte/an). L'Atacora et le Borgou sont les départements où les niveaux de consommations sont les moins élevés (2 kg et 11 kg par équivalent-adulte/an pour l'Atacora et la Donga, respectivement). Il faut relever ici également que les niveaux de consommation sont les mêmes en milieu rural et dans les grandes agglomérations urbaines.

3.2.6. Niébé

En moyenne pour tout le Bénin la consommation de ce produit est estimée à 7 kg par équivalent-adulte/an. Le Couffo vient en tête (18 kg par équivalent-adulte/an). Le Borgou et la Donga sont les deux départements où les consommations sont les plus faibles (2 kg environ par équivalent-adulte/an).

3.2.7. Arachide

La consommation de l'arachide est estimée à 5 kg par équivalent-adulte/an, en moyenne pour tout le Bénin. Les niveaux de consommation sont pratiquement les mêmes en milieu rural et en milieu urbain (4-5 kg par équivalent-adulte/an).

Tableau V : Apport en énergie et en protéines au Bénin : situation selon le département et le milieu de résidence

Région	Energie (kcal/équivalent-adulte/jour)	Protéines (g/équivalent-adulte/jour)
Bénin	2652 (1143)*	67 (31)**
Littoral	2523 (937)	74 (34)
Alibori	2932 (1093)	69 (27)
Atacora	2770 (1312)	80 (41)
Atlantique	2744 (1033)	67 (27)
Borgou	2305 (862)	57 (24)
Collines	2549 (1012)	63 (28)
Couffo	2988 (1278)	67 (32)
Donga	2428 (1237)	52 (26)
Mono	2050 (879)	57 (26)
Ouémé	2386 (954)	69 (31)
Plateau	3070 (1144)	73 (35)
Zou	3571 (1904)	70 (36)
Grandes agglomérations urbaines	2574 (1120)	70 (32)
Agglomérations urbaines secondaires	2856 (1182)	64 (32)
Milieu rural	2646 (1140)	65 (31)

*Les valeurs reportées entre parenthèses sont les écarts-types.

Le tableau V montre les apports journaliers en énergie et en protéines d'un équivalent-adulte. L'apport moyen en énergie estimé est de 2652

kilocalories par équivalent-adulte par jour. Cette valeur est proche de celle proposée dans les documents de l'IFPRI (International Food

Policy Research Institute) et de la FAO pour le Bénin, soit 2480 kilocalories par individu par jour (Benson, 2004 ; FAO, 2003). En moyenne, le besoin en énergie est convenablement couvert au Bénin et cette conclusion est valable pour tous les départements sauf le Mono, où l'apport moyen en énergie est estimé à 2050 kilocalories (kcal) par équivalent-adulte par jour.

L'apport en protéines est l'un des indicateurs majeurs utilisés pour apprécier la qualité de l'alimentation. Il est estimé à 67 grammes (g), en moyenne, pour l'ensemble du Bénin, ce qui dépasse nettement l'apport de sécurité recommandé par l'OMS (55 grammes par équivalent-adulte par jour). C'est seulement dans le département de la Donga qu'on a obtenu

une valeur inférieure à ce qui est recommandé (52 grammes par équivalent-adulte par jour).

Les résultats montrent que trois produits ou groupes de produits ont la contribution la plus importante aux apports nutritionnels (Tableaux VI et VII). Il s'agit dans l'ordre du maïs, des racines et tubercules et du riz. Ces trois produits représentent 50% et plus de l'apport en énergie et 60% voire plus de l'apport en protéines. Le Sud du Bénin marque une différence avec les autres régions en termes d'énergie et de protéines au niveau de la contribution de la viande. La contribution du sorgho/petit-mil est aussi relativement plus élevée dans le nord en comparaison des autres régions.

Tableau VI : Part des différents aliments dans l'apport total en énergie, en pourcentage par zone géographique (Moyennes)

Produit	Sud (%)	Centre (%)	Nord (%)	Bénin (%)
Maïs	33,8	44,0	37,4	36,1
Sorgho/petit mil	0,3	0,0	6,0	2,3
Blé	4,8	2,7	1,3	3,3
Riz	12,4	11,7	12,0	12,2
Tubercules	11,9	27,5	25,0	18,1
Légumes	3,4	3,7	1,4	2,7
Fruits	14,6	6,4	9,2	11,9
Pois	8,1	0,0	0,6	4,6
Fromage	0,9	0,1	0,1	0,5
Viande	0,7	0,0	0,2	0,5
Autres produits	9,1	3,9	6,8	7,8

Tableau VII : Part des différents aliments dans l'apport total en protéines, en pourcentages, par zone géographique (Moyennes)

Produit	Sud (%)	Centre (%)	Nord (%)	Bénin (%)
Maïs	36,6	48,8	38,9	38,6
Sorgho/petit mil	0,2	0,0	7,0	2,6
Ble	4,7	2,7	1,5	3,4
Riz	9,5	9,9	10,3	9,8
Tubercules	5,4	21,2	23,3	13,3
Légumes	6,9	6,5	2,9	5,5
Fruits	9,5	6,7	9,4	9,2
Pois	18,0	0,0	1,3	10,3
Fromage	2,0	0,1	0,3	1,2
Viande	2,3	0,0	1,0	1,6
Autres produits	4,9	4,1	4,1	4,5

3.3. Incidence de l'insécurité alimentaire

Les apports nutritionnels (énergie, protéines) présentés dans le tableau V cachent

d'importantes disparités entre les individus et les régions du pays.

Dans le cas de l'apport en énergie, les résultats du tableau VIII montrent que les besoins n'ont pas été couverts chez 50% des personnes

interrogées. Pour certains départements, ce pourcentage moyen est nettement dépassé. Il s'agit du Mono (71%), des Collines (63%) et de l'Ouémé (62%).

Par ailleurs, la proportion des individus ayant un apport en énergie en dessous de l'apport de sécurité est plus élevée dans les grandes agglomérations urbaines et dans le milieu rural (51%) que dans les agglomérations urbaines secondaires (41%). Les apports en énergie dépendent, dans une large mesure, du type d'activité économique exercée par les individus. Dans les grandes agglomérations urbaines, les activités économiques exercées par la majorité de la population exigent moins d'effort physique que celles observées dans le milieu rural ou dans les agglomérations urbaines secondaires au Bénin. C'est probablement ce qui explique les différences observées, même si ce résultat n'est pas nécessairement attendu.

Néanmoins, comme la suite de l'article va le montrer, pour les apports en protéines, les grandes agglomérations urbaines affichent des résultats meilleurs à ceux des autres milieux.

En ce qui concerne l'apport en protéines, 53% de la population ne sont pas en mesure de couvrir l'apport de sécurité. Ce pourcentage est même largement dépassé dans plusieurs départements à l'exception notable du Littoral (Cotonou) et de l'Atacora.

Les résultats de l'étude confirment qu'en milieu rural et dans les agglomérations urbaines secondaires, la qualité des repas est effectivement insuffisante contrairement aux grandes agglomérations urbaines. La proportion des individus dont l'apport en protéines est plus faible que l'apport de sécurité est de l'ordre 55-57% en milieu rural et dans les agglomérations urbaines secondaires contre 48% dans les grandes agglomérations urbaines. Ces résultats ne sont pas surprenants puisque les grandes agglomérations urbaines (Cotonou, en particulier) ont accès à une grande variété de biens alimentaires et en même temps ceux qui résident dans ce milieu disposent souvent de revenus relativement plus élevés pour accéder à ces biens contrairement au reste du pays. Il se pose clairement ici l'éternel problème des inégalités entre les grandes villes et le reste du pays.

Il convient de noter que seul le département de l'Atacora a des résultats proches de ceux de Cotonou (département du Littoral) en ce qui concerne l'apport en protéines. Pour l'Atacora, l'apport moyen en protéines est estimé à 80 grammes par équivalent-adulte par an. Ce résultat est conforme à celui suggéré par Atègbo (1993).

Tableau VIII : Incidence de l'insécurité alimentaire, proportion d'individus avec apport inférieur à l'apport de sécurité

Région	Energie (%)*	Protéines (%)*
Bénin	49,9	52,9
Littoral	50,1	39,9
Alibori	36,6	50,9
Atacora	42,9	39,1
Atlantique	44,3	50,0
Borgou	59,1	65,5
Collines	63,3	62,3
Couffo	37,9	57,9
Donga	59,3	73,4
Mono	71,3	62,1
Ouémé	61,6	48,4
Plateau	33,5	42,1
Zou	28,3	53,3
Grandes agglomérations urbaines	51,1	47,6
Agglomérations urbaines secondaires	41,5	57,1
Milieu rural	51,3	55,1

* On a adopté comme apport de sécurité (minimum) en énergie 2100 kcal par équivalent-adulte par jour, et un apport de sécurité (minimum) en protéines de 55g, conformément à ce qui est souvent indiqué dans les documents de l'OMS (WHO, 1985).

Les travaux ayant étudié l'incidence (prévalence) de l'insécurité alimentaire individuelle selon l'approche en termes d'apports nutritionnels sont rares. Toutefois, nos résultats peuvent être comparés à ceux obtenus par Rose et al. (2002), Ouédraogo et al. (2007) et Zoyem et al. (2008). Les valeurs de

l'incidence obtenues par ces auteurs pour le cas des apports en énergie (kilocalories) sont de 63% chez Zoyem et al. (2008) dans le cas du Burundi, 55% chez Rose et al. (2002) en Afrique du Sud et 48,6% chez Ouédraogo et al. (2007) au Burkina Faso.

Tableau IX : Profil de l'insécurité alimentaire au Bénin

Variable		Energie	Protéines
Sexe de l'individu	Féminin	46,6	56,2
	Masculin	53,3	49,5
Sexe du chef de l'unité de consommation	Féminin	55,2	57,1
	Masculin	48,9	52,2
Age du chef de l'unité de consommation	Moins de 25 ans	51,6	37,5
	25 - 34 ans	54,3	46,7
	35 - 44 ans	52,5	57,4
	45 - 59 ans	50,6	54,1
	60 ans et plus	37,1	50,4
Taille de l'unité de consommation	1 - 3 pers.	44,1	43,5
	4 - 5 pers.	51,3	47,9
	6 - 7 pers.	46,7	53,3
	8 - 9 pers.	56,4	63,8
	10 pers. et plus	51,3	73,8
Statut matrimonial du chef de l'unité de consommation			
	Célibataire	64,9	54,0
	Veuf / veuve	44,8	53,9
	Divorcé / séparé	50	48,9
	Marié, mari absent	66,9	67,8
	Marié, polygame	50	62,1
	Marié, monogame	48,6	48,4
Niveau d'instruction du chef de l'unité de consommation	Aucune instruction	48,7	54,1
	Primaire, partiel	45,7	47,1
	Primaire avec CEP ou secondaire 1er degré	53,9	57,0
	Secondaire 2 ^e degré ou supérieur	45,9	46,6
Occupation principale du chef de l'unité	Agriculture	48,8	56,4
	Salarié ou patrons d'entreprises formelles	48,4	46,6
	Indépendants, informel	52,8	52,2
	Retraité	30,9	46,9
	Autres occupations	55,6	33,3
Milieu géographique	Nord	48,5	58,9
	Centre	63,3	62,3
	Sud	48,4	47,3

3.4. Profil de l'insécurité alimentaire

En dehors des disparités régionales, les données recueillies permettent de croiser les apports

nutritionnels avec quelques caractéristiques individuelles des personnes interrogées (Tableau VIII).

Tableau X : Estimation du lien entre les apports nutritionnels en énergie/protéines et les caractéristiques individuelles (Régression du logarithme des apports nutritionnels)

Variables	Coefficient	
	Energie	protéines
AGE	- 0,005 (0,001)***	- 0,002 (0,007)***
AGECHEU	0,004 (0,001)***	0,004 (0,001)***
TAILLEU	- 0,010 (0,004)**	- 0,020 (0,005)***
SEXIND	- 0,085 (0,020)***	- 0,076 (0,021)***
SEXCHU	0,013 (0,062)	- 0,039 (0,067)
AGRIC	<i>Référence</i>	
SALARPAEF	- 0,015 (0,035)	0,093 (0,038)**
INDEPINF	- 0,045 (0,026)*	0,010 (0,028)
RETRAITE	0,132 (0,060)**	0,055 (0,064)
AUTROCUP	- 0,076 (0,155)	- 0,079 (0,166)
NONINSTRUIT	<i>Référence</i>	
PRIMPART	0,036 (0,037)	0,013 (0,039)
PRIMCSECOND1	- 0,077 (0,026)***	- 0,118 (0,027)***
SECOND2SUP	- 0,023 (0,037)	- 0,066 (0,039)*
MARIEMO	<i>Référence</i>	
CELIBAT	- 0,040 (0,084)	- 0,082 (0,090)
VEUF	0,029 (0,066)	- 0,070 (0,071)
DIVORCE	0,143 (0,071)**	0,073 (0,076)
MARIAB	- 0,116 (0,078)	- 0,255 (0,084)***
MARIPOLY	- 0,031 (0,025)	- 0,086 (0,027)***
SUD	<i>Référence</i>	
NORD	- 0,026 (0,023)	- 0,087 (0,025)***
CENTRE	- 0,022 (0,034)	- 0,097 (0,037)***
Constante	7,859 (0,083)***	4,280 (0,089)***
Nombre d'observations	2141	2141
F (19, 2124)	7,42	7,65
Prob > F	0,000	0,000
R ² -ajusté	0,054	0,06

*** significatif à 1%, ** significatif à 5%, * significatif à 10%.

Dans les parenthèses sont reportées les erreurs standard.

Les deux régressions multiples qui permettent de tirer des conclusions ‘toutes choses égales par ailleurs’ sur le lien entre les apports nutritionnels et les caractéristiques individuelles sont présentées dans le tableau X. Dans le cas des apports en énergie, les variables dont le lien est significatif sont l’âge de l’individu et son sexe, l’âge du chef de l’unité de consommation, la taille de l’unité de consommation où il vit, le secteur d’activité, le niveau d’éducation et le statut matrimonial du chef de l’unité de consommation. Entre l’âge et l’apport en énergie, il y a une relation inverse ; dans les unités de consommation, les jeunes ou les enfants sont plus exposés à l’insécurité alimentaire. Si, toutes choses égales par ailleurs, les individus qui vivent dans les unités de consommation dirigés par les travailleurs du secteur informel ont un apport inférieur ; ceux qui vivent dans les ménages dirigés par les retraités ont un apport supérieur à celui des unités qui ont à leur tête une personne qui exerce l’agriculture. La relation avec l’apport en énergie est également positive lorsque l’unité de consommation a, à sa tête, une personne divorcée ou séparée de son conjoint. La relation avec l’apport en énergie est négative dans les cas où l’unité de consommation est dirigée par une personne qui a le niveau du primaire ou du secondaire premier degré, dans le cas du sexe de l’individu et dans le cas de la taille de l’unité de consommation.

En ce qui concerne les apports en protéines, des résultats similaires ont été obtenus avec quelques exceptions. Les individus qui vivent dans les unités de consommation dirigés par un salarié du secteur formel ou un patron d’entreprise ont un apport en protéines plus élevé (Tableau X). Lorsque l’unité de consommation est dirigée par une personne qui a achevé le niveau du primaire, du secondaire ou a atteint le supérieur, l’apport en protéines est plus faible. Si ‘toutes choses égales par ailleurs’, la relation est négative lorsque l’unité a, à sa tête, un homme polygame ou une femme dont le mari est absent.

L’effet fixe de la zone géographique où vit l’individu est significatif dans le cas de l’apport en protéines (Tableau X). Les individus qui vivent dans le Sud du pays ont un apport en protéines significativement supérieur à celui de ceux qui vivent dans le Centre et le Nord. Les régions situées au Sud connaissent une forte

urbanisation et les habitants ont non seulement accès à des opportunités d'emploi avec de meilleurs revenus mais aussi à une diversité de biens alimentaires. En comparant les résultats avec ceux de Zoyem et *al.* (2008), on note une certaine similarité.

Globalement les résultats des régressions révèlent qu'une proportion importante de la population est confrontée à la maigre quantité mais, surtout à un problème de qualité de l'alimentation. Ces résultats confirment que cette situation n'est pas seulement une difficulté liée à l'accessibilité économique des aliments (effet des revenus ou des prix) mais, également une difficulté de disponibilité (physique) des aliments. En plus, il y a le problème de l'inégal accès aux biens alimentaires notamment au sein des ménages polygames, ceux de grande taille et ceux où il y a de jeunes enfants.

4. Conclusion

Les résultats de l'étude ont montré que les modèles alimentaires demeurent spécifiques par région, mais il y a une tendance à l'uniformisation en ce qui concerne la consommation du riz, du maïs et de l'igname parce que ces aliments se rencontrent maintenant dans toutes les régions du Bénin. L'analyse de l'incidence et du profil de l'insécurité alimentaire a permis de constater que les variables comme l'âge et le sexe de l'individu, le sexe du chef de ménage, l'activité professionnelle qu'il exerce, son niveau d'éducation, son statut matrimonial et la zone géographique où il habite sont autant de facteurs prédictifs des apports nutritionnels au Bénin. Globalement ces résultats confirment qu'au Bénin l'insécurité alimentaire n'est pas qu'un problème d'accessibilité économique (effets des revenus, effets des prix) ; elle dépend aussi de la disponibilité (physique) des aliments. En plus, l'inégal accès aux biens alimentaires au sein des ménages joue un rôle important notamment pour les unités de consommation de grande taille, les ménages polygames et les unités de consommation où on trouve de jeunes enfants. Ce dernier résultat mérite une analyse approfondie pour déceler le mécanisme qui est à l'œuvre dans ces unités de consommation et identifier les mesures d'intervention publiques appropriées pour réduire l'insécurité alimentaire.

5. Remerciements

Cette étude a été réalisée grâce aux appuis financiers accordés par l'ex Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire (ONASA), le Centre de Partenariat et d'Expertise pour le Développement Durable (CePED), la Coopération Allemande à travers le programme IMPETUS. Nous tenons à adresser à tous nos généreux sponsors nos sincères remerciements. Nos remerciements vont également à l'endroit des participants à un atelier tenu le 25 mars 2011 à Cotonou (Ministère chargé du Plan) et aux responsables de l'Institut d'Economie Agro-Alimentaire et des Ressources de l'Université de Bonn (Allemagne).

6. Références bibliographiques

- Atègbo E.A., 1993. Food and Nutrition Insecurity in Northern Benin: Impact on Growth Performance of Children and on Year to Year Nutrition Status of Adults. PhD Thesis. Wageningen University, The Netherlands, 149 p.
- Benson T., 2004. Africa's Food and Nutrition Situation. Where Are We and How Did We Get There? 2020 Discussion Paper 37, August. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, D. C., 70 p.
- FAO, 2003. Aperçus Nutritionnels par Pays. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome, 30 p.
- FAO, 2018. L'Etat de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition dans le monde : Renforcer la Résilience face aux Changements Climatiques pour la Sécurité Alimentaire et la Nutrition. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome, 198 p
- Gouvernement du Bénin, 2007a. Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCR 2007-2009). Cotonou.
- Gouvernement du Bénin, 2007b. Orientations Stratégiques de Développement du Bénin (OSD 2006-2011). Cotonou.
- Gouvernement du Bénin, 2007c. Enquête Démographique et de Santé, Bénin-2006 (EDSB-III). Cotonou, 192 p.
- Gouvernement du Bénin/FAO/PAM/UNICEF, 2009. Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition, Gouvernement du Bénin, Cotonou, 152 p.

Gouvernement du Bénin, 2016. Programme d'Actions du Gouvernement. Gouvernement du Bénin, Cotonou.

Hoddinott J., Maluccio J.A., Behrman J.R., Flores R., Martorell R., 2008. Effect of a Nutrition Intervention during early Childhood on Economic Productivity in Guatemalan Adults. *The Lancet*, 371, 411-416.

Ouédraogo D., Kaboré M., Kienou B., 2007. Insécurité Alimentaire, Vulnérabilité et Pauvreté en Milieu Rural au Burkina : Une approche en termes de Consommation d'Énergie. *Mondes en Développement*, 4, 65-84.

Ravallion M., 1992. Poverty Comparisons. World Bank Living Standard Measurement Study Working Paper 88, Washington D. C.

Rose D., Charlton K.E., 2002. Prevalence of Household Food Poverty in South Africa : Results from a Large, National Representative Survey. *Public Health Nutrition*, 5, 383-389.

Tarasuk V., 2001. Document de travail sur l'insécurité alimentaire individuelle et des ménages. Bureau de la politique de la nutrition, Santé Canada.

WHO, 1985. Energy and Protein Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Technical report series 72, World Health Organization (WHO), Geneva, 112 p.

Zoyem J.-P., Diang E., Wodon Q., 2008. Mesures et Déterminants de l'Insécurité Alimentaire au Burundi selon l'Approche de l'apport calorifique. *The African Statistical Journal*, 6, 35-66.