



CONFERENCE DES RECTEURS DES UNIVERSITES D'AFRIQUE
FRANCOPHONE ET DE L'OCEAN INDIEN (CRUFAOCI)

REVUE RAMRES SERIE ECONOMIE-GESTION
ISSN 2630-1180

REVUE RAMRES – N°12 SÉRIE ÉCONOMIE ET GESTION – DECEMBRE 2021



REVUE RAMRES
SÉRIE ÉCONOMIE-GESTION

ISSN 2630-1180



SOMMAIRE

Présentation de la série Economie-Gestion	1
Déterminants de la durée de transition entre l'école et le premier emploi au Sénégal (BARRY Ibrahima et KANE Abou)	4
Formalisation des entreprises en Afrique de l'Ouest : une approche par la segmentation des entrepreneurs informels (DIENG Abdou Khadre)	26
La production cotonnière permet-elle de réduire l'insécurité alimentaire au Bénin ? (SATOGUINA Honorat et HONLONKOU Albert)	48
Effets simultanés des politiques conjoncturelles sur la croissance économique en zone franc (TSASSA MBOUAYILA Franck Mondesir)	66

PRÉSENTATION DE LA SÉRIE ECONOMIE-GESTION

LA *SÉRIE ECONOMIE-GESTION* DE LA REVUE AFRICAINE ET MALGACHE DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE (RAMRES) est une revue en ligne qui fonctionne grâce au soutien de la CRUFAOCI ainsi qu'à l'appui bénévole des enseignants-chercheurs et chercheurs de l'espace CAMES et d'autres espaces scientifiques, membres des comités scientifiques et de rédaction. Elle bénéficie également du soutien de l'ensemble des Institutions d'Enseignement Supérieur et de Recherche du CAMES par l'encouragement qu'elles font auprès de leurs enseignants-chercheurs et chercheurs des domaines de l'économie et de la gestion, à y publier leurs travaux de recherches, dans un contexte où la recherche africaine dans ces domaines cherche à accroître sa visibilité. L'hébergement de son site est assuré par le CAMES.

DIRECTEUR DE PUBLICATION

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DU CAMES,

01 BP 134 OUAGADOUGOU 01 – BURKINA FASO

TÉL (226) 50 36 81 41 ; FAX : (226) 50 36 85 73

RÉDACTEUR EN CHEF

Bertrand SOGBOSSI BOCCO

Professeur Titulaire en Sciences
de Gestion

Université de Parakou / BENIN

Email : bertrandbocco@gmail.com

COMITE SCIENTIFIQUE

1- SCIENCES DE GESTION

ABDOULAYE Ouattara (Côte d'Ivoire)	MBENGUE Ababacar (France)
AKANNI Alain (Sénégal)	MBENGUE Mohamed Lamine (Sénégal)
ANASSE Augustin (Cote d'Ivoire)	MERUNKA Dwight (France)
BAIDARI Boubacar (Niger)	MEYSSONNIER François (France)
BAMPOKY Boniface (Sénégal)	NDOUME ESSINGONE Hervé (Gabon)
BAYALA Balibié Serge Auguste (Burkina-Faso)	NGANTCHOU Alexis (Cameroun)
BIGOU-LARE Nadédjo (Togo)	NGOBO Paul Valentin (France)
BIWOLE FOU DA Jean (Cameroun)	NGOK Jean François (Cameroun)
CASTA Jean François (France)	NKAKLEU Raphaël (Cameroun)
DANKOCO Ibrahima (Sénégal)	PAGET BLANC Eric (France)
DEFELIX Christian (France)	PLANE Jean Michel (France)
DIOP SALL Fatou (Sénégal)	SAIDANE Dhafer (France)
FEUDJO Jules Roger (Cameroun)	SANE Seydou (Sénégal)
GANDAHO Roger (Côte d'Ivoire)	SEDZRO Komlan (Canada)
GLIDJA Judith (Bénin)	SIMEN Serge (UCAD, Sénégal)
GUEYE Birahim (Sénégal)	SOGBOSI BOCCO Bertrand (Bénin)
HIRIGOYEN Gérard (France)	SONG Naba Florent (Burkina-Faso)
HOUNKOU Emmanuel (Bénin)	SOULEYMANE Souley (Cameroun)
KAKA Zakari (Mali)	SYLLA Karima (Bénin)
KAN Konan Anderson Sény (France)	TIDJANI Bassirou (Sénégal)
KONO ABE Jean-Max (Cameroun)	TIOUMAGNENG Tafam André (Cameroun)
KOULAYOM Henri (Centrafrique)	TSAPI Victor (Cameroun)
LENGA Serge Didier (Congo Brazza)	WADE Mohamed El Bachir (Sénégal)
MAMBOUNDOU Jean-Paul (Gabon)	WAMBA Henri (Cameroun)

2- SCIENCES ECONOMIQUES

ACCLASSATO Denis (Bénin)
AGBODJI Damien Ega (Togo)
ALINSANTO Alastaire (Bénin)
AMOUSSOUGA Fulbert Gero (Bénin)
ASSEMIEN Alexandre (Cote d'Ivoire)
AVOM Désiré (Cameroun)
CABRAL Joseph François (Sénégal)
CHABOSSOU Faustin (Bénin)
COUCHORO Mawuli Kodjovi (Togo)
DIATA Hervé (Congo Brazza)
DIAW Adama (Sénégal)
DIENG Seydi Ababacar (Sénégal)
DONTSI (Cameroun)
EGBENDEWE Aklesso Y. Grégoire (Togo)
EGNONTA Koffi-Tessio M. (Togo)
EGOH Judes (Bénin)
EKOMIE Jean Jacques Tony (Gabon)
FIAMHOUE Rose (Bénin)
FOMBA Benjamin (Cameroun)
KOBBOU Georges (Cameroun)
GOLUB Stephen (USA)
HAMADOU Daouda (Niger)
HAUGHTON Dominique (USA)
HAUGHTON Jonathan (USA)
HONLONKOU Albert (Bénin)
IGUE Charlemagne (Bénin)
KEHO Yaya (Côte d'Ivoire)
KONTE Mamadou Abdoulaye (Sénégal)
KOUASSI Eugène (Côte d'Ivoire)
LANHA Magloire (Bénin)
LOESSE Esso (Côte d'Ivoire)
MAMA Ouattara (Côte d'Ivoire)
MANSTIE Ruffin Willy (Congo Brazza)
MBAYE Ahmadou Aly (Sénégal)
MBIH Boniface (France)
MONDJELI Mwa (Cameroun)
NAFIOU Malam (Niger)
NASSER Ary Tanimoune (Canada)
NDIAYE El hadji Abdoul Aziz (Sénégal)
NDINGA Mathias Marie Adrien (Congo Brazza)
NDO NDONG Jean Sylvain (Gabon)
NUBUKPO Kako (Togo)
OSSA ONDO Albert (Gabon)
OUATTARA Mama (Cote d'Ivoire)
OUATTARA Wautabouna (Côte d'Ivoire)
OUEDRAOGO Idrissa (Burkina-Faso)
PLANE Patrick (France)
SANOGO Abderahmane (Mali)
SECKA Pierre Roche (Côte d'Ivoire)
SEMEDO Gervasio (France)
TAMKOE Bertrand (Cameroun)
THIOMBIANO Taladidia (Burkina Faso)
TSAFACK Roger Nanfosso (Cameroun)
ZAHONOGO Pam (Burkina-Faso)
ZOGNING Felix (Canada),
ZOMO Gabriel (Gabon)

La production cotonnière permet-elle de réduire l'insécurité alimentaire au Bénin ?

SATOGUINA Honorat

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université d'Abomey-Calavi
04BP 1560 Cadjèhoun Cotonou ; Email : hsatoguina@hotmail.com ; Tél : (+229) 97 65 90 14

HONLONKOU Albert

Ecole Nationale d'Economie Appliquée et de Management ;
Email : meintoh@yahoo.fr ; Tel : (229) 65567878

Résumé

Cet article a analysé l'effet de la production du coton sur la sécurité alimentaire au Bénin. A l'aide des données de panel au niveau communal sur la période de 2008 à 2017, les résultats d'estimation de la méthode des doubles moindres carrés, montrent que, le rendement du coton et la superficie emblavée influencent positivement l'offre alimentaire disponible. En plus de l'effet positif, la population agricole et le prix du coton influencent significativement l'offre alimentaire disponible.

Les résultats montrent également que l'offre alimentaire disponible et le prix du coton influencent significativement et positivement le score de consommation alimentaire.

Mots clés : production de coton, sécurité alimentaire, doubles moindres carrés.

Classification JEL : Q17 ; Q18 ; C25

Abstract

This article analyzed the effect of cotton production on food security in Benin. Using panel data at the municipal level over the period from 2008 to 2017, the estimation results of the two-stage least squares method show that cotton yield and sown area positively influence the available food supply. Furthermore, the agricultural population and the price of cotton positively and significantly influence the available food supply.

The results also show that the available food supply and the price of cotton significantly and positively influence the food consumption score.

Keywords : Cotton production, food security, two-stage least squares method.

JEL Classification : Q17 ; Q18 ; C25

Introduction

L'une des questions centrales des politiques économiques dans la plupart des pays en développement, est la sécurité alimentaire dans sa fonction de composante intégrale de la sécurité économique de l'État. Telle que définie lors du Sommet mondial de l'alimentation en 1996 à Rome, la sécurité alimentaire est présente, lorsqu'en tout temps, toutes les personnes ont un accès économique, social, physique et durable à une nourriture suffisante, sûre et nutritive pour mener une vie active et saine (FAO, 2006). Ce concept complexe peut donc être apprécié par l'évaluation des différents piliers ou domaines à savoir la disponibilité alimentaire, l'accessibilité alimentaire, l'utilisation des aliments et la stabilité dans le temps (Jones et al., 2013).

Pour l'International Food Policy Research Institute [IFPRI] (2003), l'un des moyens essentiels pour faire face aux problèmes de l'insécurité alimentaire est l'amélioration des performances du secteur agricole. C'est pourquoi, la présente recherche évalue l'effet de la production du coton sur la sécurité alimentaire au Bénin. En effet, la production agricole est l'une des sources de croissance économique et de réduction de la pauvreté en milieu rural au Bénin. Selon les statistiques de l'Institut National de la statistique et de l'Analyse Economique [INSAE] (2018), le secteur agricole occupe 70% de la population active et contribue pour 80% à la constitution des recettes de l'Etat béninois. Spécifiquement, la contribution du coton au produit intérieur brut est évaluée à 13% et il procure 70% des recettes d'exportations et 35% des rentrées fiscales (INSAE, 2018). La filière coton représente donc une filière stratégique qui pourrait jouer un rôle important dans la réduction de l'insécurité alimentaire des ménages agricoles (AFD, 2017).

Malgré l'importante contribution de la filière coton à l'économie béninoise et augmentation sans cesse croissante de la production cotonnière, le Bénin ne cesse d'enregistrer chaque année un fort taux d'insécurité alimentaire (AGVSA, 2017). Selon la revue des performances du secteur agricole en 2019, la production du coton a atteint six cent soixante-dix-huit mille (678 000) tonnes pendant la campagne 2018-2019 contre quatre cent mille (400 000) tonnes sur la période 2013-2014. Pendant que les performances cotonnières sont de plus en plus importantes, les données de l'AGVSA (2017) montrent que le taux d'insécurité alimentaire est supérieur à 20%, contredisant ainsi (Folefack et al., 2014) pour lesquels la forte performance cotonnière enregistrée par le pays devrait permettre de réduire le taux d'insécurité alimentaire. Dans ces conditions, l'évaluation de l'effet de la production du coton sur la sécurité alimentaire

devient une nécessité pour faciliter la prise de mesures de politiques adéquates qui permettraient d'assurer la sécurité alimentaire au Bénin.

Dans la littérature économique, les travaux fondateurs de Singh, Squire et Strauss (1986) sur les ménages ruraux qui pratiquent une agriculture de semi-subsistance dans laquelle, le ménage agricole consomme une partie de sa production et en vend une partie pour se procurer d'autres biens sur le marché constituent la base de l'analyse de la sécurité alimentaire. Ces travaux ouvrent la voie à deux catégories d'analyses sur la relation entre la production agricole et la sécurité alimentaire : une première catégorie d'auteurs porteurs d'une vision orthodoxe et une seconde catégorie d'auteurs porteurs d'une vision hétérodoxe (Dury et al., 2017). En 2016, le rapport de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) sur l'état de la sécurité alimentaire en Afrique a insisté sur l'importance de la production agricole dans la création de la richesse, de l'emploi et dans la réduction de l'insécurité alimentaire des ménages ruraux en Afrique de l'Ouest (FAO, 2016). C'est ainsi que la production cotonnière peut constituer une source d'amélioration de la sécurité alimentaire des ménages agricoles (Vall et al., 2017). L'enjeu est donc de trouver des moyens durables, écologiques, socialement et économiquement accessibles pour atteindre un volume de production suffisant au niveau des exploitations afin de lutter contre l'insécurité alimentaire (Guibert et al., 2016). Ainsi, pour les auteurs de la première catégorie, la production agricole améliore la sécurité alimentaire (Vall et al., 2017).

Par contre, les auteurs de la vision hétérodoxe qui conduisent leurs recherches suivant les deux approches microéconomique et macroéconomique, montrent que l'accroissement de la production agricole ne permet pas toujours d'atteindre la sécurité alimentaire et la réduction de la malnutrition (Dury et al., 2015 ; Haddad, 2000 ; Headey et al., 2012 ; Herforth et al., 2015 ; Webb et Kennedy, 2014). Ainsi, certaines cultures de rente limitent le niveau de sécurité alimentaire des ménages agricoles (Dury et al., 2015 ; Dury et al., 2017). Par exemple, pour les pays en voie de développement et plus spécifiquement les pays de l'Afrique de l'Ouest, le coton serait la cause de l'insécurité alimentaire.

Les deux visions décrites ci-dessus sont contradictoires en ce qui concerne la nature de la relation entre la performance agricole et la sécurité alimentaire des ménages. La nature de la relation entre la production du coton et la sécurité alimentaire dépend donc du contexte.

L'intérêt de la présente recherche est que les résultats des analyses vont servir à orienter l'élaboration de politiques agricoles d'une part, et d'autre part, à combler le gap de littérature sur la relation entre la production agricole et la sécurité alimentaire. Un autre intérêt de la présente recherche est qu'elle porte sur l'ensemble des Communes productrices de Coton au Bénin et de ce fait informe les politiques de développement agricole au niveau local.

Le reste de l'article est structuré de la façon suivante. La section 2 fait une synthèse théorique et empirique de l'effet de la production agricole sur la sécurité alimentaire. La méthodologie de recherche utilisée est présentée à la section 3. La section 4 présente et discute les résultats d'estimation du modèle d'analyse. La section 5 conclut et formule des recommandations de politiques économiques.

1. Revue de littérature

Dans la littérature économique, l'influence de la production agricole s'analyse suivant l'approche microéconomique comme macroéconomique selon les auteurs. Au niveau microéconomique des exploitations et/ou des ménages agricoles, les travaux de Dury et al. (2015) et de Headey et al. (2012) montrent que l'agriculture peut contribuer à la sécurité alimentaire via la production de biens agricoles directement consommés par les producteurs, ou bien via des revenus issus de cultures vendues, revenus qui servent à acheter des aliments sur les marchés. À un niveau infra-ménage, ces auteurs soulignent que les formes d'agriculture plus favorables aux femmes (respect des conditions de travail, équilibre des revenus, meilleurs droits) sont plus favorables à la sécurité alimentaire (Sraboni et al., 2014). Les débats qui animent les auteurs travaillant à ce niveau concernent les formes désirables d'exploitations agricoles. Par exemple, au sujet de la diversité de l'alimentation des familles d'agriculteurs (comme indicateur de la qualité de l'alimentation, qui est une des dimensions de la sécurité alimentaire), certains travaux montrent une plus grande efficacité des systèmes de production plus spécialisés et orientés vers le commerce (Sibhatu et al., 2015), tandis que d'autres montrent au contraire que la diversité de la production à un niveau local (Remans et al., 2015) ou des exploitations individuelles (Berti, 2015) a de meilleurs effets sur la diversité de la consommation alimentaire.

Dans ce même sens, Saliga et Alinsato (2021), ont analysé la sécurité alimentaire des ménages agricoles dans le département du Borgou en République du Bénin. Les résultats de leur étude montrent que d'une part, les ménages agricoles ont une chance relativement élevée d'être en

sécurité alimentaire s'ils adoptent la pluriactivité, et d'autre part, ils ont trouvé que la probabilité d'être en sécurité alimentaire est relativement élevée lorsque les ménages agricoles pratiquent l'agriculture de rente comparativement aux ménages qui pratiquent uniquement l'agriculture vivrière. Sur la base de ces résultats, les auteurs suggèrent de mettre en place dans les pays en développement menacés par l'insécurité alimentaire, des mécanismes qui incitent les ménages agricoles vulnérables à adopter des stratégies préventives et la pluriactivité.

De façon statique, on constate avec Gomez et al. (2013) que les pays où la productivité du travail agricole (valeur de la production divisée par le nombre d'actifs agricoles) est la plus élevée, ont moins de problèmes de carences alimentaires et nutritionnelles que les autres. Par ailleurs, les liens positifs entre croissance de la production agricole, croissance de la richesse nationale et réduction de la pauvreté sont mis en évidence comme justification pour l'accroissement des investissements dans l'agriculture dans le continent africain (Byerlee et al., 2009 ; Gerard et al., 2012 ; Ogundari, 2014) afin de réduire l'insécurité alimentaire. Enfin, selon plusieurs auteurs, la réduction de la malnutrition est relativement peu liée aux progrès agricoles. Par exemple, en Inde comme au Bangladesh, à des périodes différentes, les progrès de productivité agricole ne semblent pas s'être accompagnés d'une amélioration de la consommation calorique ni de progrès notables en termes nutritionnels (Deaton et Drèze, 2009), alors que l'éducation des parents ou l'accumulation de richesse ont été des facteurs essentiels de sécurité alimentaire (Headey et al., 2015). Ces auteurs ne disent néanmoins rien sur l'origine de cette accumulation de richesse, et il est possible qu'elle soit d'origine agricole. Si c'est le cas, cela montrerait que la croissance agricole a eu un effet indirect positif.

Contrairement à l'approche macroéconomique qui défend l'idée d'une agrégation des revenus issus du secteur agricole afin d'améliorer les conditions de vie des ménages des populations rurales, l'approche microéconomique tente d'évaluer l'apport spécifique de certaines productions agricoles stratégiques des pays en voie de développement dans la réduction de l'insécurité alimentaire (Banque Mondiale, 2008).

Plusieurs recherches ont été faites entre la fin des années 1970 et 1990 quant aux impacts de l'intensification et de la commercialisation de l'agriculture sur la sécurité alimentaire des ménages vivant dans les pays en voie de développement. Des études ont été menées par l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI) au Guatemala, aux Philippines, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, en Inde, au Kenya, au Rwanda, en Zambie, au Malawi, en Sierra Leone et en Gambie (Von et al., 1994). La plupart de ces études ont analysé

l'influence de l'intensification des cultures de rente sur la sécurité alimentaire en évaluant la consommation alimentaire (utilisation) ou les dépenses alimentaires (accessibilité) des ménages. Bien que les cultures de rente soient la plupart du temps associées à une augmentation des revenus des ménages, la consommation et les dépenses alimentaires diffèrent selon les cas (Kennedy et al., 1992). Selon les travaux de Dam Lam et al. (2017) la production du coton a un effet négatif sur la réduction de l'insécurité alimentaire au Ghana contrairement à la production de la canne à sucre en Éthiopie qui permet d'améliorer la sécurité alimentaire. Ainsi la promotion de la production du coton dans un pays sans les mesures adéquates serait une source d'insécurité alimentaire.

Les travaux réalisés dans les zones productrices du coton en Afrique, montrent que la production cotonnière contribue significativement à la réduction de l'insécurité alimentaire à travers la production céréalière insécurité dans les plans d'assolement et de rotation agricoles (Poda, 2004). D'autres par contre, soutiennent que la production du coton résout les problèmes de subsistance de courte durée (Folefack et al., 2014). A notre connaissance, rares sont les études qui abordé la question des liens entre la production cotonnière et la sécurité alimentaire au Bénin. Le présent article contribue à l'analyse de ce lien.

2. Méthodologie de recherche

2.1. Spécification du modèle

Dans la littérature économique, la sécurité alimentaire peut être influencée soit directement par la production à travers l'autoconsommation ou soit par les revenus issus de la production agricole selon le modèle des ménages ruraux qui pratiquent une agriculture de semi-subsistance dans laquelle, le ménage agricole consomme une partie de sa production et en vend une partie pour se procurer d'autres biens et services sur le marché (Singh, Squire et Strauss, 1986). Cependant, dans le cas de la production du coton en particulier, la sécurité alimentaire dépend fortement des revenus monétaires réalisés par les ménages producteurs après la vente de leur production en stock. Les ménages producteurs de coton, utilisent pour la plupart du temps les revenus issus de la vente du coton pour s'acheter les produits alimentaires et investir dans la prochaine campagne cotonnière. De plus, les producteurs de coton reçoivent des dons alimentaires leur permettant de diversifier leurs consommations alimentaires. La diversification de la consommation alimentaire améliore leur niveau de sécurité alimentaire.

La modélisation de la sécurité alimentaire en termes l'offre ou de la consommation alimentaire des producteurs du coton au Bénin, s'inspire des travaux de Nsiah et Fayissa (2019) qui ont évalué l'effet de l'efficacité agricole sur la sécurité alimentaire dans les pays d'Afrique subsaharienne. Ils ont modélisé la sécurité alimentaire en se fondant sur la définition la plus large de la sécurité alimentaire qui a été introduite lors du sommet mondial de l'alimentation de 1996. Ainsi pour Llabrés (2011), la sécurité alimentaire consiste à produire une offre alimentaire qui, en quantité et en qualité suffisantes, permet aux ménages agricoles de se nourrir et de vendre leurs excédents pour en tirer un revenu satisfaisant pour accroître leur productivité et satisfaire la demande solvable des ruraux non producteurs de biens alimentaires et des populations urbaines. A cette effet, nous postulons que :

- L'offre alimentaire disponible (OAD) est déterminée par le rendement du coton (RendCot), la superficie de coton emblavée (SupCot), la population agricole et le prix du coton (PrCot).
- Le score de consommation alimentaire (SCA) est déterminé par l'offre alimentaire, la population totale et le Prix du coton (PrixCot).

Nous obtenons les deux équations ci-après :

$$OAD_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_1 RendCot_{it} + \alpha_2 Superf_{it} + \alpha_3 Popagri_{it} + \alpha_4 PrixCot_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$SCA_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 OAD_{it} + \beta_2 PrixCot_{it} + v_{it} \quad (2)$$

Où i et t représentent respectivement la Commune et le temps. Pour $i= 1$ à 57 et $t= 2008$ à 2017, α_{0i} et β_{0i} sont les effets spécifiques individuels, α_i et β_i sont les paramètres à estimer ; ε_{it} et v_{it} sont les termes d'erreur.

2.2. Choix et présentation des variables

2.2.1. Variables expliquées

Offre alimentaire disponible (OAD)

L'OAD mesure la quantité d'aliments physiques disponibles dans chaque commune de l'échantillon d'étude en termes de production locale, réserve, importation commerciale et aide alimentaire (production + stock + Importation + dons - avaries). Dans le cadre de cette recherche, l'offre alimentaire disponible de l'échantillon d'analyse est obtenue à partir de la base de données de (AGVSAN, 2017).

Score de consommation alimentaire (SCA)

Le score de consommation alimentaire mesure la quantité et la qualité de l'alimentation basé sur un rappel de 7 jours des types ou groupes d'aliments et la fréquence de consommation (FAO, 2016). Le SCA est obtenu à partir des données de (AGVSAN, 2017).

2.2.2. Variables explicatives

Rendement du coton (RendCot) : elle représente la quantité de production de coton obtenue par unité de superficie emblavée (hectare) pour chaque Commune de l'échantillon d'analyse. On fait l'hypothèse que plus le rendement du coton augmente, plus les producteurs réalisent un revenu élevé leur permettant d'améliorer la sécurité alimentaire et le niveau de vie.

Prix du coton (PrixCot) : cette variable est le prix par kilogramme de coton annoncé par le gouvernement chaque année pour la vente du coton. On fait l'hypothèse que plus le prix est élevé plus les producteurs réalisent un revenu élevé. L'augmentation du revenu leur permettra d'améliorer leur consommation alimentaire.

Superficie emblavée (SuperCot) : Elle est mesurée en hectare. On fait l'hypothèse que plus la superficie de coton emblavée est élevée plus la production augmente. Une augmentation de la production va ensuite contribuer à une amélioration du niveau de sécurité alimentaire à travers les revenus issus de la production du coton.

Population agricole (Popagri) : elle mesure la part de la population agricole dans la population totale et représente la main d'œuvre agricole des communes de l'échantillon d'analyse. On s'attend à ce que la main d'œuvre influence positivement l'offre alimentaire disponible.

2.3 Source des données

Les données utilisées dans le cadre de cet article sont collectées à partir de deux sources : l'enquête d'Analyse globale de la vulnérabilité, de la sécurité alimentaire et de la nutrition (AGVSAN) et l'INSAE (actuel INSTAD). Les données de l'AGVSAN portent sur les composantes de la sécurité alimentaire sur une période de dix ans à raison de cinq ans d'intervalle, c'est-à-dire 2008, 2013 et 2017. Ensuite, les données de l'INSAE (2018) portent sur le rendement de la production du coton, la superficie emblavée, le prix du marché dans les Communes de l'échantillon d'analyse et la population non agricole de ces différentes communes.

Tableau 1 : Statistiques descriptives des variables incluses dans le modèle

Variables		Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
SCA	Overall	44,36	9,41	30,19	76,65
	Between		2,83	37,38	50,23
	Within		8,98	26,50	70,89
OAD	Overall	244 854	120838,4	22498,41	736231,6
	Between		62291,97	131966,8	445389,5
	Within		103841,3	148774,1	535696
Super	Overall	6267,401	11815,5	16	109414
	Between		6267,03	673,4757	31565,93
	Within		10047,47	25263,53	84116,12
Rend	Overall	842,11	283,25	229,33	2967,99
	Between		122,54	599,05	1232,46
	Within		255,84	80,99186	2596,97
Prix	Overall	231,7	32,72	176	256
	Between		25,43	180,4	258
	Within		20,83	151,6	288,5

Source : Auteurs, 2020

Les données statistiques montrent que les variables SCA, OAD, Rend et Prix présentent une variabilité moins grande que les variables Super et population totale.

2.4. Méthode d'estimation

La modélisation de la sécurité alimentaire à travers les équations (1) et (2) soupçonne une interdépendance entre l'offre alimentaire et le score de consommation alimentaire. Dans un

premier sens, une augmentation de l'offre alimentaire disponible entraîne une amélioration du niveau de score de consommation alimentaire. Dans un second sens, une amélioration du niveau de consommation des ménages des communes productrices de coton accroît la performance du système de production à travers une augmentation de la demande de consommation alimentaire. L'estimation des équations (1) et (2) sans prendre en compte l'interdépendance peut conduire à des estimateurs biaisés (Yao et al., 2020).

L'existence d'une interdépendance ou non entre l'offre alimentaire disponible et le score de consommation alimentaire a été vérifiée à l'aide du test d'endogénéité de Durbin Wu Hausman (DWH). Le test d'endogénéité consiste à estimer l'équation (1) et à récupérer son résidu qui est ensuite utilisé dans l'équation (2) comme une variable explicative. La significativité du résidu confirme l'existence d'une interdépendance entre l'offre alimentaire disponible et le score de consommation alimentaire. Dans ce cas, il convient d'estimer le modèle par la méthode des doubles moindres carrés (DMC) afin de traiter l'interdépendance entre l'offre alimentaire disponible et le score de consommation alimentaire (Wooldridge et Semykina, 2008 ; Yao et al., 2020).

La méthode des doubles moindres a été effectuée en deux étapes : la première étape consiste à identifier, en suivant la spécification de Hausman, le modèle le plus approprié pour estimer l'équation de l'offre alimentaire disponible, c'est-à-dire un modèle à effets ou à effets aléatoires. Les valeurs prédites de l'offre alimentaire disponible obtenues à la première étape sont intégrées à l'équation de la sécurité alimentaire dans une deuxième étape. La procédure de Hausman a été également suivie pour choisir entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires.

3. Résultats

Le test de DWU met en évidence une interdépendance entre l'offre alimentaire disponible et le score de consommation alimentaire, car la probabilité associée au résidu est nulle. Il convient d'estimer le modèle de sécurité alimentaire par la méthode des doubles moindres carrés (Yao et al., 2020).

Les résultats d'estimation de l'équation (1) suivant la procédure de Hsiao (1986) ont montré que la source d'hétérogénéité est due à la constante. Dans ce cas, il convient de procéder à la

spécification de Hausman pour retenir entre un modèle à effets fixes et un modèle à effets aléatoires. Les résultats d'estimation du modèle suivant la procédure de Hausman ont montré que le modèle à effets fixes est le plus approprié, car la variance intra communes est plus élevée que celle inter communes.

En suivant la même procédure de Hausman sur l'équation (2), les résultats ont montré que le modèle à effets fixes est le plus approprié.

Les résultats d'estimation (Tableau 2) ont montré que les modèles (1) et (2) sont globalement significatifs au seuil de 5%. Ce résultat justifie l'importance des variables notamment offre alimentaire disponible, prix du coton et population à expliquer le score de consommation des communes productrices de coton au Bénin.

Les résultats ont également montré que le rendement du coton, la superficie emblavée exercent une influence positive et non significative sur la l'offre alimentaire disponible. Tandis que la main d'œuvre agricole et le prix du coton influencent significativement et positivement l'offre alimentaire disponible.

Tableau 2 : Estimation de la méthode des moindres carrés

Variable	OAD Effets fixes	SCA Effets fixes
OAD	-	0,05***
Superficie (ha)	0,02	-
Rendement du coton	0,21	-
Prix du coton	0,81***	0,66***
Population agricole	0,30***	-
Constante	-0,43***	2,56***
Ficher	7,28***	1,34***

Source : auteurs, 2020 : (***) : significativité au seuil de 1%)

3.1. Discussions

3.1.1. Déterminants de l'offre alimentaire dans les communes productrice de coton

Les résultats d'estimation ont montré que la superficie emblavée et le rendement du coton influencent positivement et non significativement l'offre alimentaire disponible. Une augmentation de la production du coton entraîne une augmentation de l'offre alimentaire en ce sens où l'augmentation des rendements agricoles améliore la capacité de production des ménages agricoles et par conséquent l'offre alimentaire disponible. Ces résultats illustrent le rôle de la production agricole dans l'amélioration de l'offre alimentaire des pays en développement et en particulier du Bénin.

Les résultats d'estimation de l'équation de l'offre alimentaire disponible ont mis en évidence l'effet positif de la main d'œuvre agricole sur l'offre alimentaire disponible. Une augmentation de la main d'œuvre des Communes de l'échantillon entraîne une augmentation de l'offre alimentaire disponible. La relation positive entre la croissance démographique et l'offre alimentaire disponible explique le rôle de la main d'œuvre dans l'amélioration de la performance des systèmes de production agricole des pays.

Une augmentation du prix du coton entraîne une augmentation de l'offre alimentaire disponible. Ce résultat signifie que l'augmentation du prix des produits agricoles améliore le revenu des ménages et ainsi leur permet d'augmenter la part des ressources allouées à la consommation des produits alimentaires. Une augmentation de la demande alimentaire entraîne une augmentation de l'offre alimentaire disponible. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus par Vall et al., (2017) qui ont trouvé que l'augmentation de la productivité agricole améliore le niveau de sécurité alimentaire des ménages.

3.1.2. Déterminants de la sécurité alimentaire dans les communes productrice de coton

Les résultats d'estimation ont mis en évidence un effet positif et significatif de l'offre alimentaire sur le score de consommation alimentaire dans l'échantillon d'analyse. Une augmentation de l'offre alimentaire disponible entraîne une augmentation de la quantité de produits alimentaires. L'augmentation de la quantité de produits alimentaire joue un rôle capital dans l'amélioration du niveau de consommation alimentaire des communes productrices de coton. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus par Yao et al. (2020) qui ont trouvé qu'une augmentation de la valeur ajoutée agricole entraîne une augmentation de sécurité alimentaire des ménages agricoles.

Les résultats ont également montré que le prix du coton influence positivement la sécurité alimentaire des communes productrices de coton. La relation positive entre le prix du coton et la sécurité alimentaire illustre l'importance des prix agricoles dans l'amélioration des conditions de vie des ménages. Une augmentation du prix du coton entraîne une augmentation des revenus issus de la production des communes de l'échantillon d'analyse. L'augmentation du revenu permet aux ménages d'allouer une part importante aux dépenses alimentaires et leur donne ainsi, l'opportunité de diversifier leurs consommations. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus par Vall et al., (2017).

Conclusion et recommandations

L'objectif de la présente recherche était d'analyser l'effet de la production du coton sur la sécurité alimentaire au Bénin. Les résultats d'estimation par la méthode des doubles moindres carrés montrent que l'offre alimentaire disponible a un effet positif et significatif sur la sécurité alimentaire.

Les résultats ont également montré que le prix du coton et la population ont un effet positif sur la sécurité alimentaire des communes productrices de coton.

Ces différents résultats obtenus suggèrent que l'amélioration de l'efficacité du système de production à travers l'augmentation de la superficie emblavée et de la productivité permettrait d'accroître l'offre alimentaire disponible au Bénin et la sécurité alimentaire.

Références bibliographiques

- Agence Française de Développement., (2017). Rapport d'activités sur les performances du coton au Bénin.
- Analyse Globale de la Vulnérabilité de la Sécurité Alimentaire., (2013). Rapport d'activités sur la sécurité alimentaire et la nutrition au Bénin.
- Analyse Globale de la Vulnérabilité de la Sécurité Alimentaire., (2017). Rapport d'activités sur la sécurité alimentaire et la nutrition au Bénin.
- Andrew D. Jones A. D., Francis M. N., Gretel P., Sera L. Y., 2013. What Are We Assessing When We Measure Food Security ? A Compendium and Review of Current Metrics. Adv Nutr. (4) :481–505.

- Banque Mondiale, (2008). Rapport d'activités sur les stratégies de réduction de la pauvreté.
- Berti PR. (2015). Relationship between production diversity and dietary diversity depends on how number of foods is counted.
- Boisguilbert P. (1707). Epicurean and stoic sources for Boisguilbert's physiological and hippocratic vision of nature and economics.
- Boussard JM, Gérard F, Piketty MG (2005). Food security and agricultural development in Sub-Saharan Africa: building a case for more support.
- Byerlee D, Sadoulet E (2009). Agriculture for development: toward a new paradigm. *Annual Review of Resource Economics* 1 : 15–31.
- Camara D. (2009). Les facteurs influents de la production du coton dans l'Afrique de l'Ouest.
- Choi I. (2001). « Unit Roots for Panel Data », *Journal of International Money and Finance*, 20, pp. 249-272.
- Coates J., Swindale A. et Bilinsky P., 2007. Household food insecurity access scale (HFIAS) for measurement of food access: Indicator guide - Version 3. Washington, D.C. : FANTA, USAID
- Coulibaly D. (2015). Remittances and financial development in Sub-Saharan African countries: A system Approach.
- Dam Lam, R., Bofofo, Y. A., Degefa, S., Gasparatos, A., & Saito, O. (2017). Assessing the food security outcomes of industrial crop expansion in smallholder settings: insights from cotton production in Northern Ghana and sugarcane production in Central Ethiopia. *Sustainability Science*, 12(5), 677–693. doi:10.1007/s11625-017-0449-x
- Deaton AS et Drèze J. (2009). Food and nutrition in India: facts and interpretations
- DeWalt K.M., 1993. Nutrition and the commercialization of agriculture : Ten years later. *Soc Sci Med.* 36(11) :1407–16.
- Dury S, Vall E, Imbernon J, (2017). Production agricole et sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest. *Cahiers Agricultures, numéro thématique*. Food and Agriculture Organization, 2016. On the measurements of food waste.

- FAO. (2006). La sécurité alimentaire. Note politique, n°2, Rome: FAO
- Folefack DP, Bakwowi JN, Kpade PC (2014). Changements climatiques et déterminants d'adoption de la fumure organique dans la région semi-aride de Kibwezi au Kenya.
- Frongillo E.A., Nanama S. et Wolfe W.S., 2004. Technical guide to developing a direct, experience-based measurement tool for household food insecurity, Washington, D.C. : FANTA, Academy for Educational Development
- Galiani F. (1984). A debate on economic reform and policy in 18th Century France.
- Gerard F. (2012). Comparaison de plusieurs scénarios de lutte contre l'insécurité alimentaire au Mali. *Cahiers Agricultures* 21(5): 356–365.
- Gomez A. (2013). Post-green revolution food systems and the triple burden of malnutrition. *Food Policy* 42: 129–138.
- Govere J. et Jayne T.S., 2003. Cash cropping and food crop productivity : synergies or trade-offs? *Agric Econ.* (28):39–50.
- Hadri K. (1999). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit
- Hadri K. (2000). « Testing for Unit Roots in heterogeneous Panel Data », *Econometric Journal*, 3, pp. 148-161.
- Hurlin C. et Mignon V. (2006). Second generation Panel Unit Root Tests, working papers.
- IFPRI. (2003-2004). Annual Report. Agriculture, food security, nutrition and the Millennium Development Goals. *International Food Policy Research Institute (IFPRI)*.
- Im K. S., Pesaran M. H., et Shin Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 115(1):53–74.
- Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique., (2018). Rapport d'activités sur les statistiques économiques au Bénin.
- Kao C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of econometrics*, 90(1) :1–44.

- Kao, C., Chiang, M.-H., & Chen, B. (1999). International R&D Spillovers: An Application of Estimation and Inference in Panel Cointegration. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(s1), 691–709. doi :10.1111/1468-0084.0610s1691
- Kennedy E., Bouis H. et Von Braun J., 1992. Health and Nutrition Effects of Cash Crop Production in Developing Countries : a Comparative Analysis. *Soc Sci Med.* (35):689–97
- Ky H. et Dury S. (2018). Productivité agricole et diversité alimentaire au Burkina Faso.
- Levin A., Lin C.-F., et James Chu C.-S. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1):1–24. Lexique d'économie, 14^e édition 2016.
- Linguet H. (1788). Contributions to Political Economy.
- Llabrés, J.P. (2011). Théorie de la Sécurité Alimentaire Restreinte & Générale. Aide Publique au Développement, Économique.
- Lourme-Ruiz A. (2017). Les femmes, au coeur de la relation entre production agricole et diversité de l'alimentation au Burkina Faso. Thèse de doctorat, Supagro, École Doctorale Économie et Gestion, Université de Montpellier, 373 p. new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1):631–652.
- Malapit, H. J. L., Kadiyala, S., Quisumbing, A. R., Cunningham, K., & Tyagi, P. (2015). Women's Empowerment Mitigates the Negative Effects of Low Production Diversity on Maternal and Child Nutrition in Nepal. *The Journal of Development Studies*, 51(8), 1097–1123. doi:10.1080/00220388.2015.1018904
- Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la pêche. (2019). Rapport annuel sur les cultures pérennes au Bénin.
- Moon H. et Perron B. (2004). Testing for Unit Root in Panels with Dynamic Factors, *Journal of Econometrics*, 122, 81-126.
- Nsiah, C., & Fayissa, B. (2019). Trends in Agricultural Production Efficiency and their Implications for Food Security in Sub-Saharan African Countries. *African Development Review*, 31(1), 28–42. doi:10.1111/1467-8268.12361
- Ogundari K. (2014). The paradigm of agricultural efficiency and its implication on food security in Africa: what does meta-analysis reveal?

- Pedroni P. (1996). Fully modified OLS for heterogeneous cointegrated panels and the case of purchasing power parity, Indiana University *Working Paper in Economics*, No.96-020
- Pedroni P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 61, 653-678.
- Pedroni P., (2001). Purchasing power parity tests in cointegrated panels. *Rev. Econ. Stat.* 3 (A).
- Pesaran H. (2007). A simple Panel Unit Root Test in the presence of cross section dependence, *Journal of Applied Econometrics*, 22,265-312.
- Phillips P. et Sul D. (2003) Dynamic Panel Estimation and Homogeneity Testing Under cross section dependence, *Econometrics Journal*, 6,217-259.
- Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (2017). Atelier de validation ; Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la pêche.
- Poda A. (2004). Burkinabe experiences of migration and from Cote d'Ivoire.
- Remans R, DeClerck F, Diru W, (2011). Ecological approaches to human nutrition.
- Remans R, DeFries R, Fanzo J, Wood S (2015). Expanding the view on the production and dietary diversity link: scale, function, and change over time.
- Saliga, F. et Alinsato, A. (2021). Analyse de la sécurité alimentaire des ménages agricoles dans le département du Borgou en République du Bénin»; Revue "Repères et Perspectives Economiques" [En ligne], Vol.5, N° 1
- Sibhatu KT, Krishna VV, Qaim M, (2015). Production diversity and dietary diversity in smallholder farm households
- Singh, I., Squire, L., & Strauss, J. (1986). A Survey of Agricultural Household Models: Recent Findings and Policy Implications. *The World Bank Economic Review*, 1(1), 149–179. doi:10.1093/wber/1.1.149
- Sraboni E. (2014). Women's empowerment in agriculture: what role for food security in Bangladesh? *World Development* 61(0): 11–52.
- Stringer R. et Pingali PL. (2004). Introduction to Special Edition on Agriculture's Contributions to *Economic and Social Development*.

Stuart J. (1759). The Earlier Letters of John Stuart Mill.

Torheim T. (2014). Public Health Nutrition Education.

Von Braun J. et Kennedy E (1994). Agricultural Commercialization, Economic Development, and Nutrition. Baltimore et Londres : The Johns Hopkins University Press.

Von Braun J., Hötchkiss D. et Immink M. (1989). Nontraditional export crops in Guatemala : Effects on production, income, and nutrition. Baltimore et Londres: The Johns Hopkins University Press.

Yao, H., Alhussam, M.I.; Risha, O. A. et Memon, B. A. (2020). Analyzing the Relationship between Agricultural FDI and Food Security: Evidence from Belt and Road Countries, in Sustainability, 1-20p.