



GLOBAL JOURNAL OF HUMAN-SOCIAL SCIENCE: E
ECONOMICS

Volume 22 Issue 1 Version 1.0 Year 2022

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-460x & Print ISSN: 0975-587X

L'ouverture Commerciale Contribue-T-Elle À La Sécurité Alimentaire En Zone Franc ? : Une Étude En Panel Dynamique

By Yaouba Vagoua Vagoua, Abdoul Bagui Souley & Alhadj Malloum Sali

Université de Maroua/FSEG

Abstract- The objective of this article is to analyze the effects of trade opening on food security in the Franc zone, with regard to the persistence of food insecurity that is undermining in this zone. To do this, we have made the assumption that: commercial openness improves food security in the franc zone. In this work, we use a large number of transnational data covering the period 2014-2020. Following the models used by Dithmer and Awudu (2017) and the generalized moments method, we have resulted in the result that commercial openness has positive and significant effects on food security. This allowed us to confirm our initial hypothesis. In view of this outcome, governments must: set up an observatory to monitor and monitor the opening process in order to ensure that farmers benefit from trade liberalization; combined trade policies with well-designed employment and social policies to improve the beneficial effects of openness on food security.

Keywords: food safety, commercial opening, MMG in system.

GJHSS-E Classification: FOR Code: 349999p



Strictly as per the compliance and regulations of:



L'ouverture Commerciale Contribue-T-Elle À La Sécurité Alimentaire En Zone Franc ? : Une Étude En Panel Dynamique

Yaouba Vagoua Vagoua ^α, Abdoul Bagui Souley ^σ & Alhadj Malloum Sali ^ρ

Resume- L'objectif de cet article consiste à analyser les effets de l'ouverture commerciale sur la sécurité alimentaire en zone Franc, au regard de la persistance de l'insécurité alimentaire qui mine dans cette zone. Pour se faire, nous avons émis l'hypothèse selon laquelle : l'ouverture commerciale améliore la sécurité alimentaire en zone Franc. Dans ce travail, nous utilisons un grand nombre de données transnationales couvrant la période 2014-2020. A la suite des modèles utilisés de Dithmer et Awudu (2017) et la méthode des moments généralisés, nous avons abouti au résultat selon lequel l'ouverture commerciale a des effets positifs et significatifs sur la sécurité alimentaire. C'est qui nous a ainsi permis de confirmer notre hypothèse de départ. Compte tenu de ce résultat, les gouvernements doivent : mettre en place un observatoire de suivi et de contrôle du processus d'ouverture visant à garantir que les agriculteurs bénéficient de la libéralisation des échanges ; Combiné des politiques commerciales avec des politiques sociales et de l'emploi bien conçues afin d'améliorer les effets bénéfiques de l'ouverture sur la sécurité alimentaire.

Mots-clés: sécurité alimentaire, ouverture commerciale, MMG en système.

Abstract- The objective of this article is to analyze the effects of trade opening on food security in the Franc zone, with regard to the persistence of food insecurity that is undermining in this zone. To do this, we have made the assumption that: commercial openness improves food security in the franc zone. In this work, we use a large number of transnational data covering the period 2014-2020. Following the models used by Dithmer and Awudu (2017) and the generalized moments method, we have resulted in the result that commercial openness has positive and significant effects on food security. This allowed us to confirm our initial hypothesis. In view of this outcome, governments must: set up an observatory to monitor and monitor the opening process in order to ensure that farmers benefit from trade liberalization ; combined trade policies with well-designed employment and social policies to improve the beneficial effects of openness on food security.

Keywords: food safety, commercial opening, MMG in system.

Author α: Doctorant et Moniteur à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de Maroua.
e-mail: yaoubavagoua93@gmail.com

Author σ: Doctorant et Moniteur à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de N'Gaoundéré.

Author ρ: Enseignant à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de Maroua.

I. INTRODUCTION

Plus de deux décennies après la publication de l'ouvrage de Sen (1981) (*Food Availability Decline*) et Krugman (1991), la question de la sécurité alimentaire et de l'ouverture commerciale continue de faire l'objet d'une grande attention aussi bien dans la littérature économique qu'auprès des organismes internationaux. L'insécurité alimentaire reste au quotidien un phénomène qui mine dans le monde en général, mais les chiffres sont particulièrement alarmant en zone Franc.

Constituée de deux unions monétaires (CEMAC¹ et UEMOA²), la zone Franc demeure la seule union monétaire Africain. Le franc CFA (franc des Colonies Françaises d'Afrique) né le 26 décembre 1945 (jour où la France ratifie les accords de Bretton Woods et procède à sa première déclaration de parité au Fond Monétaire International « FMI ») est donc la dénomination de la monnaie commune de 14 pays Africain membres de cette zone. Cette partie du globe n'est pas épargnée par la situation d'insécurité alimentaire qui mine presque tous les pays en développement.

Toutefois l'Afrique centrale a enregistré une forte baisse du taux de sous-alimentation entre 1999-2001 et 2009-2011. Le Cameroun et la République centrafricaine ont enregistré les plus fortes réductions de la prévalence de la sous-alimentation au cours de la période 1999-2001 à 2009-2011. Alors que moins de pays ont connu des réductions sur la période 2009-2011 à 2014-2016. Le Tchad et le Gabon ont réduit la sous-alimentation respectivement de 7,4 et 5,4 points de pourcentage. Par ailleurs, les conflits ont causé une perturbation généralisée des moyens de subsistance en République centrafricaine, ce qui a conduit à une augmentation de la sous-alimentation de 25,3 points de pourcentage entre 2009-2011 et 2014-2016 pour

¹ Dont l'institut d'émission est la BEAC regroupe en son sein : le Cameroun, la Centrafrique, le Congo, le Gabon, la Guinée Equatoriale et le Tchad.

² Dont l'institut d'émission est la BCEAO regroupe les pays suivants : le Benin, le Bourkina Fasso, la Cote d'Ivoire, la Guinée Bisseau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo.

atteindre 58,6% (Auteur à partir des données de la FAOSTAT 2019).

En Afrique de l'Ouest, presque tous les pays ont connu une baisse de la prévalence ainsi que du nombre de personnes sous-alimentées entre 1999-2001 et 2009-2011, mais dans les années qui ont suivi, c'est-à-dire de 2014 à 2016, la plupart des pays ont vu la prévalence de la sous-alimentation augmenter. La hausse du pourcentage au cours de la période 2009-2011 à 2014-2016 a été plus observée en Guinée-Bissau, au Libéria et en Sierra Leone. Cependant, le Mali, la Mauritanie et le Togo ont réalisé des réductions qui ont considérablement dépassé la moyenne régionale au cours de la même période (Auteur à partir des données de la FAOSTAT 2019).

La notion de la sécurité alimentaire mérite une attention précise au moment de faire usage de termes que lui sont très proches tels que *faim*, *famine*, *malnutrition* ou *vulnérabilité*. Aujourd'hui, le concept de sécurité alimentaire oscille, comme nous l'avons utilisé plus haut, entre *sécurité alimentaire* et *insécurité alimentaire*. Comme conséquence des constats de l'après-guerre, pendant les années 1970, les tentatives de la FAO pour fonder un cadre de référence pour la sécurité alimentaire mondiale ont tourné autour de l'idée de la Banque mondiale selon laquelle « *la sécurité alimentaire réside dans l'accès de tous les individus à tous les moments à suffisamment de nourriture pour mener une vie saine et active* ».

A cette conception de la sécurité alimentaire essentiellement basée sur l'offre alimentaire, a succédé à la suite des travaux de Sen (1981) sur les famines, une approche plus globale basée sur la notion de droit d'accès à l'alimentation. Cette nouvelle approche accorde une place primordiale à l'accessibilité alimentaire. Dès lors, la définition de la sécurité alimentaire généralement utilisée est plus large.

En revanche, elle souligne: qu'« *on parle d'insécurité alimentaire lorsque des êtres humains n'ont pas un accès physique, social ou économique adéquat à la nourriture tel que défini précédemment (dans sécurité alimentaire)* ». De son côté, Boulanger (2004) apporte quelques autres éléments permettant de comprendre en quoi consiste une famine. Tout d'abord, l'auteur est clair sur le fait qu'une famine n'est pas seulement liée à la *baisse des disponibilités alimentaires* (tel que le proposait Sen dans son ouvrage *Food Availability Decline*) ni juste une affaire de conditions climatiques comme on l'y associe typiquement. « *La famine est en effet le résultat d'un enchaînement de facteurs entraînant des dysfonctionnements sur plusieurs niveaux* ».

Il convient alors de distinguer trois formes différentes d'insécurité alimentaire: chronique³,

cyclique⁴ ou transitoire⁵. Après avoir considéré comparativement les termes de sécurité et insécurité alimentaire, nous pouvons considérer tout compte fait que si l'on parle de sécurité alimentaire, c'est parce que, dès le départ, il existe une réalité contraire à celle-ci, c'est-à-dire qu'on est face d'une situation d'*insécurité* alimentaire. À cet effet nous retenons la définition proposée par la FAO (1996) lors du sommet mondial pour l'alimentation. Nous utiliserons un indicateur synthétique de la sécurité alimentaire calculé par la FAO qui prend en compte ses 4 dimensions (disponibilité, accessibilité, qualité et stabilité).

Plusieurs travaux théoriques et empiriques se sont succédé à l'origine sur les déterminants de la sécurité alimentaire et de l'ouverture commerciale. Ces travaux ont contribué à l'évolution théorique de ces concepts et aboutissent à divers résultats empiriques. Il faut tout d'abord remonter à la fondation de la FAO, les travaux de Sen (1981) et ceux de Krugman (1991) pour mieux comprendre la genèse de ces notions telle qu'on les entend actuellement.

Comme le montre Minvielle (2000) très concrètement, à cette époque le concept d'autosuffisance alimentaire « correspondait à une (lecture) politico-économique de l'organisation du monde, caractérisée par les concepts parallèles de développement autocentré et d'indépendance alimentaire »⁶. L'acceptation de la *sécurité alimentaire* soulignait alors l'importance de la disponibilité « *at all times of adequate world food supplies of basic foodstuffs to sustain a steady expansion of food consumption and to offset fluctuations in production and prices* ».⁷ C'est pour cette raison que la Conférence centra son attention sur l'accroissement de la production de denrées alimentaires et la stabilisation des prix.

Une deuxième rencontre internationale consacrée à la question de la production et l'approvisionnement alimentaire, le Conseil mondial de l'alimentation, s'est tenue à Ottawa en 1979. La notion de « sécurité » forgée dans ce contexte est fondée sur une vision bipolaire du monde. Cette conception peut être illustrée avec le cas de l'Afrique, tel que le décrit Founou-Tchuigoua (1989): « La décennie 1970 a été celle de la prise de conscience [...] de la nécessité

déficiente, c'est-à-dire ne peuvent satisfaire de manière permanente leurs besoins nutritionnels ».

⁴ Traduit une impossibilité pour les individus et les groupes à satisfaire momentanément leurs besoins nutritionnels de manière adéquate.

⁵ En réalité, il est plus précis de dire que l'insécurité alimentaire temporaire est caractérisée par des phases aiguës, ce qui amène à une situation de famine. Bien que celle-ci puisse arriver à n'importe quel pays dans une situation donnée, elle est plus fréquente dans les pays en développement en raison du manque de politiques de prévention.

⁶ Jean-Paul Minvielle, « Sécurité alimentaire et sécurité humaine : Convergence et complémentarité des approches », in : N. Stäuble Tercier et B. Sottas, 2000, *op cit.*, p.50.

⁷ FAO, *Report of the World Food Conference*, 1974, *op cit.*

³ Ce type d'insécurité alimentaire correspond aux cas où « les individus et les groupes souffrent en permanence d'une alimentation

d'assurer leur sécurité alimentaire face, d'une part, au risque de l'utilisation de l'arme alimentaire par les pays à gros excédents et, d'autre part, au risque des chutes brutales des productions, consécutives à un cycle de sécheresse par exemple ». À cet égard, Suárez et Pérez-Gil (1999) soulignent qu'à partir de 1972 le marché mondial alimentaire expérimenta une transformation importante due au fait que l'Union Soviétique s'était lancée dans une stratégie de sécurité nationale qui comptait garantir son approvisionnement alimentaire grâce à des achats massifs de céréales.

De façon générale, l'ouverture d'un pays traduit l'intensité de ses relations avec le reste du monde. Elle englobe une dimension tant bien culturelle qu'économique. Appliquée au champ de l'économie, elle désigne le résultat d'un processus visant à réduire les barrières aux échanges économiques entre nations. Pour Joseph Stiglitz, l'ouverture commerciale ne se traduit pas seulement par l'intensité des échanges internationaux. Elle prend aussi en compte la capacité d'accueil des firmes multinationales étrangères en accordant des avantages notamment fiscaux et administratifs.

De façon plus large, l'ouverture commerciale renferme la notion de libéralisation financière et commerciale. La libéralisation financière s'entend dans le sens de la libre circulation des capitaux. La libéralisation commerciale quant à elle, est un ensemble de politiques intérieures⁸ et extérieures⁹ visant à faire disparaître les obstacles au commerce en vue d'augmenter les échanges commerciaux. C'est dans ce sens que l'on parle de libéralisation commerciale interne et externe. C'est pourquoi l'OMC pense qu'une attention particulière doit-être portée à l'amélioration de la sécurité alimentaire en mettant l'accent sur l'ouverture commerciale. *L'objectif principal du présent travail est d'analyser les effets de l'ouverture commerciale sur les dimensions de la sécurité alimentaire dans la zone Franc.*

La réflexion s'organise de la manière suivante : la seconde section présente la revue de la littérature sur les dimensions de la sécurité alimentaire. La troisième décrit la méthodologie utilisée ainsi que la nature et les sources des données de l'étude. Il est donc loisible à la quatrième section d'analyser les différents résultats obtenus. Cette analyse intègre, lorsque cela est nécessaire, une discussion et les recommandations de politiques.

II. DANS QUELLE MESURE L'OUVERTURE COMMERCIALE CONTRIBUE-T-ELLE À LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ? : REVUE DE LA LITTÉRATURE

La FAO définit la sécurité alimentaire comme une situation dans laquelle toutes les personnes, à tout moment, ont un accès physique, social et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive pour répondre à leurs besoins alimentaires et aux prérequis alimentaires pour une vie active et saine. Cette définition met l'accent sur la nature multidimensionnelle de la sécurité alimentaire, qui comprend : la disponibilité, la stabilité, l'accès et la qualité.

a) *L'accessibilité et la disponibilité*

Une disponibilité alimentaire adéquate signifie qu'en moyenne, des réserves alimentaires suffisantes devraient être disponibles pour répondre aux besoins de consommation. La stabilité fait référence à la question de la garantie d'un approvisionnement alimentaire adéquat au cours des années de graves pénuries alimentaires. La sécurité alimentaire dans la dimension de l'accès consiste à garantir que toutes les personnes ont à tout moment un accès économique à la nourriture de base dont elles ont besoin (FAO, 2003a). En ce qui concerne la question de la garantie de la disponibilité nationale de nourriture, le marché mondial peut fonctionner comme une source essentielle d'approvisionnement alimentaire, en particulier pour les pays où la production alimentaire nationale est limitée par des facteurs agro-climatiques et autres (Runge et al., 2003).

L'ouverture commerciale permet l'accès à des marchés plus vastes, ouvre des possibilités de spécialisation dans la production ainsi que la réalisation de gains d'efficacité dynamiques à partir de facteurs tels que les économies d'échelle, les transferts de technologie et les retombées en matière de connaissances et renforce ainsi les possibilités de générer des revenus d'exportation (Wacziarg et Welch, 2008).

Le choix économique d'importer un produit de base implique généralement qu'il peut être acheté à l'étranger à un prix inférieur à celui de la production nationale et n'est donc pas a priori un motif de préoccupation (FAO, 2000). Pour les pays dont la production et le commerce sont fortement faussés, une plus grande libéralisation du marché réduit les distorsions de prix et améliore les incitations pour les acteurs du marché.

Le commerce peut alors conduire à une augmentation de la quantité totale de biens, par exemple des denrées alimentaires, mis à la disposition de la population nationale et rendre disponible une plus grande variété de biens (FAO, 2000). Le commerce international a un effet sur la dimension d'accès de la

⁸ Limitation du contrôle des pouvoirs publics sur les marchés nationaux et l'adoption par ces pouvoirs publics des réglementations internationales relatives aux échanges commerciaux

⁹ Élimination ou assouplissement des entraves tarifaires et non tarifaires entre les pays

sécurité alimentaire par son effet sur les prix, la disponibilité des facteurs de production, la croissance économique, les revenus des ménages et l'emploi. De nombreux agriculteurs peuvent, par exemple, vendre une partie de leurs excédents de production sur les marchés locaux ou d'exportation pour acquérir d'autres produits alimentaires. La quantité de nourriture qu'ils peuvent acquérir sera influencée par les politiques commerciales qui affectent les prix des denrées alimentaires par rapport à ce que les ménages sont en mesure d'échanger ainsi que l'accès aux marchés d'exportation. En outre, les producteurs peuvent indirectement bénéficier d'une demande accrue de leurs produits de la part de ceux qui bénéficient de la libéralisation du commerce (Winters et al., 2004; Alesandro et al., 2017).

En outre, les recettes d'exportation peuvent être utilisées pour l'importation d'intrants de production, tels que les machines, les engrais et les pesticides. Toutefois, les obligations liées au service de la dette et la détérioration des termes de l'échange entre les produits agricoles et les produits manufacturés peuvent limiter les possibilités de financement des importations de denrées alimentaires pour les pays pour lesquels les produits agricoles constituent la principale source de devises (FAO, 2005).

b) *Stabilité et qualité*

En ce qui concerne la stabilisation des approvisionnements alimentaires, le commerce peut servir à aplanir les situations de demande ou d'offre excédentaire sur les marchés intérieurs, ce qui permet de stabiliser les approvisionnements alimentaires nationaux et de réduire les fluctuations de prix. Un régime commercial plus ouvert peut ainsi réduire la variabilité de l'offre de denrées alimentaires (de base), car les pays ont plus de possibilités d'améliorer la disponibilité des denrées alimentaires que dans le cas d'une politique d'autosuffisance. Il soulage également les pays d'une partie de la charge des interventions coûteuses en matière de stockage (FAO, 2000).

L'approfondissement des marchés mondiaux des produits alimentaires, la disponibilité de devises étrangères grâce à l'augmentation des recettes d'exportation, accompagnés d'une politique commerciale ouverte, peuvent alors contribuer à stabiliser les disponibilités alimentaires nationales et permettre à la production mondiale d'avoir lieu dans les régions qui s'y prêtent le mieux. D'autre part, un problème résultant de ce processus peut être la dépendance des exportations d'un petit nombre de commodités agricoles pour une grande part des recettes d'exportation. Une forte dépendance à l'égard d'un petit nombre de produits d'exportation peut rendre certains pays (dans lesquels les recettes d'exportation sont essentielles pour garantir les importations de denrées alimentaires de base) extrêmement vulnérables

aux changements des conditions du marché, tels que les fluctuations des prix internationaux (FAO, 2003b).

En outre, l'ouverture commerciale favorise les exportations de produits qui sont fabriqués avec le facteur relativement abondant, dans la plupart des pays en développement vraisemblablement de la main-d'œuvre (peu qualifiée), créant ainsi des possibilités d'emploi (également pour les revenus non agricoles) et augmentant les revenus des travailleurs (théorème de Stolper-Samuelson). Ce processus induit pourrait jouer un rôle important dans la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité alimentaire (Jaffe et al., 2011).

Enfin, l'ouverture d'un pays peut avoir un effet positif sur la possibilité de recevoir une aide alimentaire (FAO, 2003a). Par exemple, Alesina et Dollar (2000) montrent que l'orientation de l'aide étrangère est influencée par des considérations politiques et stratégiques et constatent que certains donateurs, notamment les pays nordiques, consacrent plus d'aide aux pays qui sont plus ouverts et qui ont de meilleures institutions en place. Au regard de tout ce qui précède, nous émettons l'hypothèse suivante : *l'ouverture commerciale améliore la disponibilité et l'accès aux denrées alimentaires.*

III. MÉTHODOLOGIE, SPÉCIFICATION, PROBLÈME DE SPÉCIFICATION ET BASE DES DONNÉES

a) *Méthodologie et spécification du modèle*

Comme indiqué précédemment, nous adoptons une approche de modélisation dynamique pour analyser l'impact de l'ouverture commerciale sur la sécurité alimentaire en zone Franc. L'utilisation d'un cadre de régression dynamique par panel nous permet de prendre en compte certains des aspects dynamiques des réformes commerciales et de traiter de manière adéquate le problème potentiel d'endogénéité qui est susceptible de découler d'une telle spécification. La plupart des processus économiques sont dynamiques, ce à quoi on peut s'attendre dans le cas de réformes politiques ayant des effets à long terme qui perdurent dans le futur.

Par conséquent, la représentation dynamique du modèle tient compte des effets des variables explicatives dans le temps. Pour ces raisons, la majorité des analyses empiriques transnationales se sont éloignées des modèles statiques pour se tourner vers les techniques de régression dynamique (Headey, 2013). Nous modélisons les niveaux de sécurité alimentaire actuels en fonction des niveaux de sécurité alimentaire passés (en tenant compte également de l'effet des réformes passées) et des déterminants actuels. Ainsi, conformément à la relation commerce-sécurité alimentaire décrite dans la section précédente, la spécification de base prend la forme :

$$SA_{i,t} = \alpha + \beta SA_{i,t-1} + \gamma_1 OC_{i,t} + \gamma_2 VC_{i,t} + \eta_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Où les indices i et t représentent respectivement le pays et les périodes de temps ; SA désigne la sécurité alimentaire et est représenté par la consommation d'énergie alimentaire, qui est la quantité de nourriture, exprimée en kilocalories (kcal) par jour, disponible pour chaque individu dans la population totale. Elle est calculée sur la base des bilans alimentaires et la teneur calorique est obtenue en appliquant les facteurs de composition alimentaire appropriés aux quantités de produits consommés. La consommation calorique par habitant est calculée en divisant le nombre total de calories par la population totale au cours de la période de référence (FAOSTAT). Bien que sujette à l'erreur (Svedberg, 1999), cette mesure est l'un des indicateurs quantitatifs de la sécurité alimentaire les plus appliqués et a été utilisée dans des études antérieures comme indicateur indirect de la consommation de calories et de la sécurité alimentaire nationale (Smith et Haddad, 2000, 2001).

Les principales raisons d'utiliser les calories moyennes consommées comme variable dépendante sont la grande disponibilité des données entre les pays et les années, ainsi que le fait que la consommation de calories par habitant est l'un des indicateurs fondamentaux de la sécurité alimentaire étroitement liée à la consommation alimentaire (voir FAO, 2013). On a constaté que l'augmentation de la disponibilité calorique par habitant est étroitement liée à la diminution de la prévalence de la sous-alimentation et contribue de manière substantielle à la réduction de la malnutrition chez les enfants, et donc a de fortes chances d'entraîner des améliorations nutritionnelles (voir, par exemple, Smith et Haddad, 2000, 2001; FAO, 2005, 2013; Dawson et Sanjuán, 2011).

L'emploi d'indicateurs alternatifs de sécurité alimentaire, qui ne sont pas disponibles sur une base annuelle, rendrait difficile l'évaluation des effets des chocs à court terme causés par des facteurs tels que les catastrophes naturelles et les conflits violents. Néanmoins, dans la partie de l'article consacrée à la robustesse, nous évaluons la sensibilité de nos résultats en ce qui concerne la mesure de la sécurité alimentaire employée, couvrant les multiples dimensions de la sécurité alimentaire telles qu'elles sont abordées dans le rapport de la FAO L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2013. La sécurité alimentaire décalée $SA_{i,t-1}$ est incluse dans le modèle basé sur les considérations théoriques ci-dessus et est traitée comme prédéterminée à la période actuelle.

Le OC est la mesure de l'ouverture commerciale, qui est calculée comme le volume des échanges (exportations réelles plus importations) par rapport au PIB réel (Penn World Table (PWT)). Cette mesure d'ouverture révélée est la mesure habituellement

utilisée dans les études d'impact de la libéralisation des échanges et est sans doute meilleure que les mesures de jure (par exemple les droits de douane) dans la mesure où ces dernières sont difficiles à résumer en un seul indicateur (entre autres, voir : Dollar, 1992 ; Dollar et Kraay, 2004 ; Chang et al. 2009 ; Loayza et al. 2012).

Néanmoins, dans la partie de l'article consacrée à la robustesse, nous évaluons la sensibilité des résultats en ce qui concerne les mesures alternatives de politique commerciale qui tentent de renforcer le lien entre les résultats et la politique. Nous considérons la mesure d'ouverture commerciale comme endogène en raison d'un problème potentiel de causalité inverse, car les pays peuvent adopter des politiques protectionnistes en réponse à des chocs passés en matière de sécurité alimentaire. La VC est un ensemble de variables de contrôle qui sont supposées être d'importants facteurs potentiels de dissuasion de la sécurité alimentaire nationale et qui sont expliquées plus en détail ci-dessous.

Enfin, η_i désigne les effets spécifiques à un pays, par exemple les caractéristiques géographiques ou les facteurs culturels et institutionnels non observés qui sont plutôt stables dans le temps. C'est l'effet spécifique au temps μ_t , qui permet de saisir les changements des prix mondiaux et de contrôler les chocs qui sont communs à tous les pays, tels que les chocs de la demande mondiale. $\varepsilon_{i,t}$ est le terme d'erreur.

b) Problème de spécification

L'estimation de l'équation (1) pose un problème, étant donné la présence d'une hétérogénéité non observée et d'une endogénéité potentielle des régresseurs résultant d'une causalité inverse. L'un des problèmes immédiats de l'estimation de l'équation (1) est que la variable dépendante retardée est endogène aux effets fixes du terme d'erreur, ce qui donne lieu à un « biais de panel dynamique » (Nickell, 1981). Ainsi, les estimations MCO du modèle seront incohérentes, même dans les ensembles à effets fixes ou aléatoires, parce que la variable dépendante retardée serait toujours corrélée avec le terme d'erreur. L'équation de première différence (1) peut sembler éliminer cette source potentielle de biais, car elle supprime les effets individuels. Cependant, le fait de prendre les premières différences des variables explicatives qui ne sont pas strictement exogènes les rend endogènes, puisque la première différence sera corrélée avec le terme d'erreur (Roodman, 2009a).

Sur la base de Holtz-Eakin et al. (1988), Arellano et Bond (1991) ont mis au point un estimateur par la méthode généralisée des moments (MGM) pour les modèles de données de panel dynamiques linéaires

qui résout les problèmes mentionnés ci-dessus. Cet estimateur MGM est basé sur l'enchâssement différentiel de l'équation originale (niveaux) afin de contrôler les effets non observés invariants dans le

temps, et sur l'utilisation des observations précédentes des variables explicatives comme instruments qui ne seront pas corrélés avec les effets fixes (Roodman, 2009a).

Pour éliminer l'effet spécifique à un pays, nous prenons d'abord les différences de l'équation (1) :

$$SA_{i,t} - SA_{i,t-1} = \beta(SA_{i,t-1} - SA_{i,t-2}) + \gamma(X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (\mu_t - \mu_{t-1}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) \quad (2)$$

Des instruments sont nécessaires pour traiter le problème qui, par construction, le terme d'erreur de l'équation (2), $(\varepsilon_{i,t}, \varepsilon_{i,t-1})$, est corrélé avec la variable dépendante décalée $(SA_{i,t-1}; SA_{i,t-2})$. Les instruments tirent parti de la nature de panel des données et sont constitués d'observations antérieures de la variable dépendante retardée. La même procédure peut également être appliquée pour tenir compte de l'endogénéité potentielle d'autres variables explicatives contenues dans X_i . Dans les hypothèses (d'identification) selon lesquelles le terme d'erreur, « e », n'est pas corrélé en série et les variables explicatives sont faiblement exogènes (ce qui signifie qu'elles ne sont pas corrélées avec les réalisations futures du terme d'erreur), les niveaux retardés des variables explicatives peuvent être utilisés comme instruments dans la spécification (De Jong et Ripoll, 2006).

La première différenciation, accompagnée de l'utilisation du niveau des valeurs passées comme instruments, donne ensuite naissance à l'estimateur bien connu « Différence-MMG » (Arellano et Bond, 1991). Malgré sa supériorité par rapport aux estimateurs plus simples de données de panel, un problème avec cet estimateur « Différence-MGM » est que les niveaux retardés se sont avérés être des instruments faibles pour les premières différences, si les séries sont très persistantes (Bound et al., 1995).

De plus, en prenant les différences premières, on perd des informations liées à la relation (de long terme) entre les variables explicatives et la variable dépendante. La présence d'instruments faibles affecte l'asymptotique et le petit échantillon par forme de l'estimateur Différence-MGM et peut conduire à des estimations de coefficient inefficaces et biaisées (Baltagi, 2008). Selon Arellano et Bover (1995), l'efficacité peut être accrue en ajoutant l'équation originale en niveaux au système, qui est connu sous le nom d'estimateur « System-MGM ».

Nous utilisons l'estimateur « System-MGM » en deux étapes, qui intègre la correction de l'échantillon fini de Windmeijer (2005) pour les erreurs types. La variante

Afin de tester notre hypothèse, nous formulons le modèle économétrique suivant

$$SA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SA_{i,t-1} + \beta_2 OC_{i,t} + \beta_3 CA_{i,t} + \beta_4 TA_{i,t} + \beta_5 PR_{i,t} + \beta_6 DN_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3) \text{ Avec :}$$

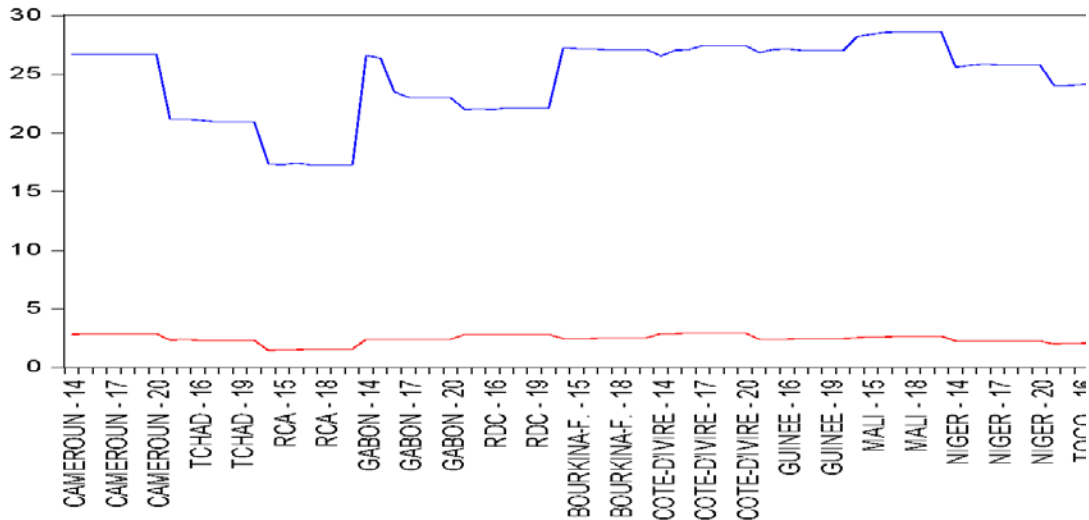
(OC) l'Ouverture Commerciale ; (CA) Conflit Arme ; (TA) Terre Arable ; (PR) Population Rurale ; (DN) Désastre Naturel.

à deux étapes de l'estimateur MGM utilise une matrice de pondération optimale pour les conditions de moment. Elle pondère les instruments par une estimation de leur matrice de covariance, ou plus précisément, pondère les moments en proportion inverse de leurs variances et covariances, de sorte que les instruments fortement corrélés obtiennent moins de poids dans le processus d'estimation (Roodman, 2009a). La consistance de l'estimateur MGM dépend de la validité des valeurs retardées des variables explicatives. Pour résoudre ce problème, nous considérons les tests de spécification suivants de la validité des hypothèses d'identification: Le AR d'Arellano et Bond (1991) (1) et les tests AR (2) des propriétés de corrélation en série de μ ; ε , et le test de Sargan/Hansen (1982) de suridentification des restrictions.

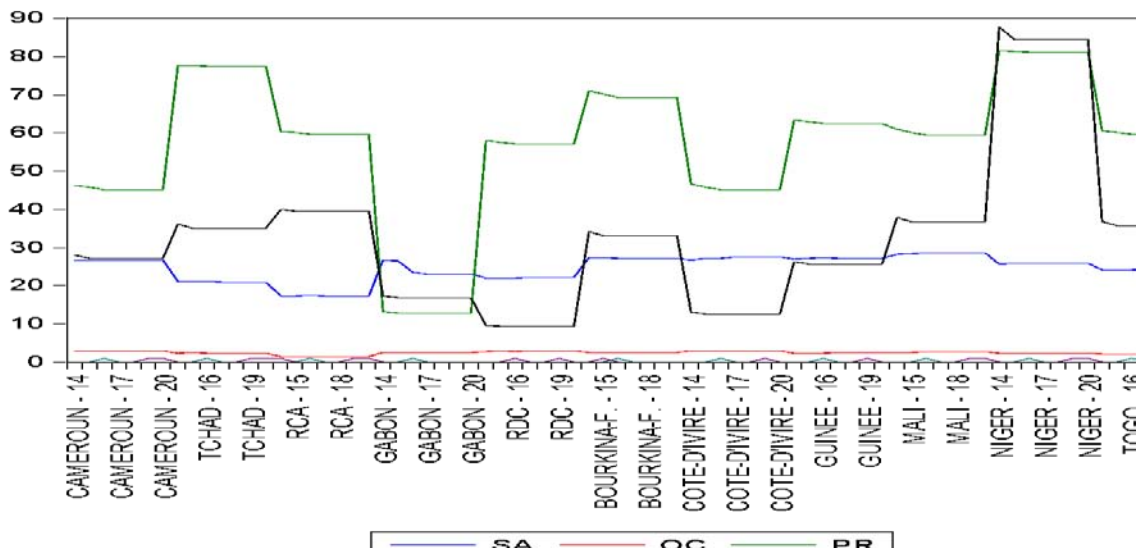
c) Base de données

Les données utilisées dans l'étude sont des données de panel comprenant un total de 11 pays sur la période 2014-2020, sélectionnés en fonction de la disponibilité des données. Le choix des variables décrites dans cette partie est guidé par le cadre conceptuel de la FAO (2003a) pour les réformes commerciales et la sécurité alimentaire, l'expérience acquise lors d'études antérieures et la disponibilité des données. La plupart des données utilisées dans cette étude proviennent des Indicateurs du développement dans le monde (WDI) de la Banque mondiale et de FAOSTAT.

Nous considérons quatre groupes de déterminants de la sécurité alimentaire: Premièrement, les variables qui tiennent compte du contexte et des caractéristiques du pays; deuxièmement, les variables qui reflètent le développement économique et démographique; troisièmement, les variables qui reflètent les événements non économiques/chocs extatiques et quatrièmement, notre mesure de l'ouverture commerciale, qui est la variable explicative la plus intéressante dans l'étude.



Graphique 1: Evolution de la sécurité alimentaire et de l'ouverture commerciale



Graphique 2: Evolution de la sécurité alimentaire et les variables de contrôle

Tableau 1: Signes attendus des variables et paramètres

Variables	Mesures	Paramètres	Signes Attendus
OUVERTURE COMMERCIALE (OC)	Mesurée par le volume des échanges commerciaux intracommunautaires par rapport au volume des échanges commerciaux entre d'autres pays.	β_2	Positif (+)
CONFLIT ARME (CA)	Mesuré par l'intensité des conflits armés, qui prend la valeur 0 pour aucun conflit, 1 pour un conflit mineur et 2 pour une guerre.	β_3	Négatif (-)
TERRE ARRABLE (TA)	Mesurée par les terres consacrées à des cultures, des prairies, des terres consacrées à des jardins maraîchers ou potagers et des terres en jachère.	β_4	Positif (+)
POPULATION RURALE (PR)	Mesurée par le nombre des personnes vivant dans les zones rurales par rapport à la population totale.	β_5	Positif (+)
DESASTRE NATUREL (DN)	Mesuré par le nombre de personnes touchées divisé par la population totale (EM-DAT).	β_6	Négatif(-)

Source: Auteurs à partir de la théorie économique.

IV. RÉSULTATS ET DISCUSSIONS DES ESTIMATIONS ÉCONOMÉTRIQUES

Dans cette partie, nous effectuons la présentation de nos résultats d'une part, l'analyse statistique et économétrique d'autre part.

Tableau 2: Résultats de notre régression : effet de l'ouverture commerciale (OC) sur la sécurité alimentaire (SA) en ASS.

Variables Indépendantes		Système-MMG		Robustesse	
		(1)		(2)	
Variable retardée	SA_{t-1}	0,784***	(0,174)	0,784	(19,667)
Variable d'intérêt	OC	2,184*	(1,196)	2,184	(59,160)
caractéristiques structurel des pays	PR	0,010	(0,033)	0,010	(3,592)
	TA	0,016	(0,068)	0,016	(6,808)
Evènement non économique	DN	-0,065	(0,061)	-0,065	(9,731)
	CA	-0,039**	(0,018)	-0,039	(0,569)
Constante	ϵ	-1,187	(6,044)	-1,187	(660,6443)
Observations		66		66	
Nombre de pays		11		11	
Instruments		16		16	
PROBABILITES					
AR (1)		0,007		0,007	
AR (2)		0,369		0,369	
Test de Sargan		0,9272		0,9272	
Test de Hansen		0,569		0,569	

Note: Dans notre premier modèle (1) (MMG en système) nous avons considéré le maximum des variables prédéterminées comme instruments d'ordre 2. Le modèle (2) présente le résultat de robustesse. Les effets fixes par période et par pays sont employés mais non reporté dans ce tableau. Les estimations ont été effectuées en deuxième et première étape respectivement. Les nombres entre parenthèse représentent les erreurs standards robustes. (* ; ** ; ***) Représentent respectivement la significativité au seuil de 10% ; 5% et 1% ($p < 0,1$; $p < 0,05$; $p < 0,01$).

Les résultats des estimations sont présentés dans les colonnes (1) et (2). Nous interprétons le résultat de modèle MMG-Système (1) et le test de robustesse (2). La variable dépendante décalée est significative et son ampleur révèle que les niveaux de sécurité alimentaire ne changent que lentement dans le temps et dépendent des niveaux passés. Ce résultat justifie également la spécification du modèle dynamique et l'emploi de l'approche MMG en système, en raison du problème de la faiblesse des instruments associés au MMG en différence lorsque la série est très persistante.

Bien que l'inclusion de la variable dépendante décalée rende plus difficile l'obtention de résultats statistiquement significatifs pour les autres variables explicatives, l'omission de la dynamique conduirait à une mauvaise spécification du modèle (Baltagi, 2008). Bien qu'elle soit théoriquement ambiguë, l'hypothèse selon laquelle l'ouverture commerciale a un effet positif sur la sécurité alimentaire nationale est clairement étayée par des données empiriques. Cela implique que les politiques de libéralisation du commerce, en augmentant le volume des échanges, ont le potentiel d'améliorer le statut de la sécurité alimentaire d'un pays.

En tenant compte de la sécurité alimentaire retardée, il est également possible de calculer l'effet à

long terme de l'ouverture commerciale sur la sécurité alimentaire. Les estimations données dans la colonne (1) du tableau impliquent que l'effet à long terme d'un changement d'une unité de l'ouverture commerciale est d'augmenter la consommation d'énergie alimentaire d'environ 0,80 ($(=0,784/(1-0,02184))/100$). Il est à noter qu'une augmentation de l'ouverture commerciale d'un écart-type augmenterait la consommation d'énergie alimentaire de 78,40 kcal. Par exemple, si le Cameroun était aussi ouvert au commerce que le Tchad (en 2007), toutes choses égales par ailleurs, il pourrait augmenter son approvisionnement énergétique alimentaire par habitant d'environ 32 kcal, passant de 2269 kcal à 2301 kcal. Cela pourrait être réalisé, par exemple, par une réduction des écarts de tarifs appliqués, qui se situent actuellement à un niveau de 16,70 %.¹⁰

Comme prévu, une plus grande disponibilité des ressources économiques est associée à des niveaux de sécurité alimentaire plus élevés et la croissance économique exerce des effets positifs sur la consommation d'énergie alimentaire. Ces résultats

¹⁰ Cette valeur est la moyenne simple de taux de tarif appliqué à l'ensemble des productions commerciales pour le Cameroun en 2012 (WDI), tandis que le taux de perspective pour le Ghana est de 12,5.

confirment l'importance du développement économique général dans l'amélioration de la sécurité alimentaire. Néanmoins, au cours des dernières décennies, de nombreux pays en développement, en particulier dans la zone franc, n'ont pas été en mesure d'améliorer de manière significative les niveaux de sécurité alimentaire (FAO, 2012). Cela peut s'expliquer en partie par l'utilisation des intrants agricoles dans ces pays.

Les résultats empiriques confirment en outre que les événements non économiques peuvent être des déterminants importants de la sécurité alimentaire. Les conflits violents, qui peuvent être une cause majeure de l'insécurité alimentaire structurelle, ont un impact négatif mais non significatif sur la consommation de calories. Les catastrophes naturelles ont également un impact négatif et significatif sur la sécurité alimentaire.

Le coefficient de la variable représentant la part des terres arables par habitant, qui saisit un aspect important des dotations en ressources domestiques, est positif et statistiquement non significatif. Ceci indique que les ménages disposant de grandes terres agricoles sont plus susceptibles d'être en sécurité alimentaire en raison de niveaux de production plus élevés (Feleke et al., 2005) et (Dithner et Awudu 2017). La part de la population rurale entre positivement et de manière non significative dans la régression, ce qui indique qu'une augmentation de la population (rurale et urbaine) va engendrer une hausse de l'utilisation des terres arables et donc de la sécurité alimentaire.

En outre, comme on peut le voir dans la partie inférieure du tableau, la spécification du modèle est étayée par tous les tests de spécification disponibles, de sorte qu'une erreur de spécification ou de mauvais instruments ne semblent pas être à l'origine des résultats. L'autocorrélation de premier ordre AR(1), est envoyée au préalable dans les données, comme prévu. L'autocorrélation du second ordre AR(2), est absente des données, ce qui doit être le cas pour que l'estimateur MMG soit cohérent.

Le test de Hansen/Sargan ne rejette pas les restrictions de suridentification (exogénéité des instruments) à des niveaux de signification conventionnels, indiquant que les instruments sont valides. Le test de Hansen/Sargan suggère que l'hypothèse (supplémentaire) de MMG-Système n'est pas violée et que les instruments supplémentaires introduits sont valides, ce qui renforce encore les propriétés statistiques des résultats.

Une question importante, qui a fait l'objet d'une certaine attention ces dernières années, est celle des instruments à utiliser pour l'estimation des MMG. On peut avoir « trop d'instruments », auquel cas les instruments n'éliminent pas leurs composantes endogènes et biaisent les estimations des coefficients vers les MCO. En théorie, l'ensemble potentiel d'instruments couvre toutes les observations suffisamment décalées des variables instrumentées et,

par conséquent, augmente avec le nombre de périodes de temps, T. Toutefois, lorsque la taille de l'échantillon dans la dimension transversale est limitée, il est recommandé d'utiliser un ensemble plus restreint de conditions de moment afin d'éviter un biais trop important (Roodman, 2009b). En outre, le test de Hansen/Sargan est affaibli par de nombreux instruments et peut générer des valeurs p de 1, ce qui est peu plausible, et donc ne pas détecter les instruments non valides (Bowsher, 2002).

Dans la colonne (1) du tableau, nous avons pris deux mesures pour limiter le nombre d'instruments. Premièrement, nous limitons les plages de retards et n'utilisons que trois retards appropriés de chaque variable explicative endogène dans l'équation de différence et la première différence contemporaine comme instrument dans l'équation de niveaux. Deuxièmement, nous « effondrons » l'ensemble des instruments, ce qui équivaut à combiner les colonnes de la matrice d'instruments par addition. La procédure d'estimation utilise alors une variance-covariance commune des conditions de moment à travers les périodes (Roodman, 2009a). Au prix d'une efficacité réduite, ces deux étapes peuvent réduire considérablement les problèmes causés par la prolifération des instruments en tenant compte des cas où la variance-covariance non restreinte est trop importante pour l'estimation et l'inversion (Loayza et al., 2012). Cela peut être particulièrement crucial dans le cas d'un grand nombre de variables explicatives et de la présence de plusieurs périodes de temps.

Roodman (2009b), démontre la supériorité de l'utilisation de plages de retards limitées et de l'effondrement des instruments dans certaines situations courantes avec des simulations, et constate que l'effondrement des instruments entraîne moins de biais, tandis que la réduction de l'ensemble des instruments augmente considérablement la capacité du test de Hansen/Sargan à détecter les instruments non valides. Aux fins de comparaison et pour tester la robustesse des résultats par rapport à d'autres spécifications de modèles, nous présentons également les résultats de l'estimation MMG en utilisant tous le maximum retards disponibles comme instruments (colonne 2), en remplaçant les instruments « de type MMG » par leurs principales composantes. Les résultats restent qualitativement les mêmes, le coefficient de la variable d'intérêt « ouverture commerciale » restant positif et significativement différent de zéro.

Dans la suite de ce travail, nous présentons la conclusion et les recommandations de politiques économique.

V. CONCLUSION ET IMPLICATIONS DE POLITIQUES

Dans la présente étude, nous avons utilisé des données de panel transnationales pour analyser les

effets de l'ouverture commerciale et d'autres facteurs sur la sécurité alimentaire. Nous avons utilisé un estimateur en deux étapes de la méthode des moments généralisée (MMG) pour tenir compte de l'hétérogénéité non observée et de l'endogénéité potentielle des variables explicatives. Nos résultats empiriques ont montré que l'ouverture commerciale a, en moyenne, un impact net positif et statistiquement significatif sur la sécurité alimentaire, ce qui nous amène à conclure que les bénéfices du commerce l'emportent sur les coûts en termes de sécurité alimentaire nationale. Les effets bénéfiques de l'ouverture au commerce concernent l'adéquation de l'approvisionnement énergétique alimentaire, ainsi que les aspects de la sécurité alimentaire liés à la diversité et à la qualité du régime alimentaire.

En outre, le développement économique et agricole, un environnement politique intérieur bénéfique ainsi que la disponibilité de ressources nationales pour la production agricole ont un impact positif sur la sécurité alimentaire. Au contraire, les conflits violents et les catastrophes naturelles ont un effet négatif sur la sécurité alimentaire. La relation de cause à effet entre l'ouverture commerciale et la sécurité alimentaire est solide grâce à différentes compositions d'échantillons, à l'inclusion de variables saisissant les contraintes agro-climatiques spécifiques (par exemple, liées au climat) et les caractéristiques régionales/pays, ainsi qu'à l'inclusion d'une série de variables supplémentaires saisissant l'environnement politique intérieur. L'utilisation d'indicateurs alternatifs de la mondialisation et de la réforme du commerce a confirmé les résultats selon lesquels les mesures protectionnistes sont en général préjudiciables et l'ouverture économique est bénéfique pour la sécurité alimentaire.

D'un point de vue politique, certaines recommandations peuvent être tirées des résultats empiriques. Plus important encore, nos conclusions soulignent l'importance de l'ouverture et de l'intégration du marché d'un pays pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle. L'ouverture au commerce international devrait donc constituer un élément fondamental d'un ensemble de politiques visant à renforcer la sécurité alimentaire, et la libéralisation des échanges, dans le sens d'une réduction progressive des niveaux de protection et de l'élimination des politiques qui faussent les échanges, peut être un instrument efficace à cette fin. Elle doit être considérée comme un complément, mais non un substitut, des politiques de développement national visant à réduire l'insécurité alimentaire, par exemple, des investissements dans le secteur agricole national, ainsi que des politiques complémentaires visant à garantir que les agriculteurs bénéficient de la libéralisation des échanges (par exemple, en remédiant aux contraintes de production et de transport) et que les groupes vulnérables soient protégés. De nombreux

pays ont en effet combiné des politiques d'ouverture commerciale avec des politiques sociales et de l'emploi bien conçues afin d'améliorer les effets bénéfiques du commerce sur la sécurité alimentaire et de protéger les groupes vulnérables.

La constatation que les indicateurs de conflit ont un impact négatif sur la consommation de calories soutient les affirmations de la communauté internationale selon lesquelles la prévention et l'atténuation des conflits devraient être intégrées dans les politiques de sécurité alimentaire (voir par exemple FAO, 2006). En outre, les gouvernements devraient accorder une attention particulière aux systèmes d'alerte précoce en matière de sécurité alimentaire afin d'atténuer les effets des sécheresses et autres phénomènes cli-matologiques sur la sécurité alimentaire des populations concernées.

REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

1. *Alesandro, O, Daniel, C., Swinnen, J., (2017), «Trade Liberalization and Child Mortality: a Synthetic Control Method». Working Papers Department of Economics 567787, KU Leuven, Faculty of Business and Economics, Department of Economics.*
2. *Alesina, A., Dollar, D., (2000), «Who gives foreign aid to whom and why? » J. Econ.Growth 5 (1), 33–63.*
3. *Arrelando M, Bond S, (1991), « Some tests of specification for panel data », Monte Carlo evidence and an application to employment equations Rev Econ Stud 58(2)277.*
4. *Arrelando M, Bover O (1995), « Another look at the instrumenta variable estimation of error components models » J Econom 68(1):29–51.*
5. *Baltagi, B., (2008), « Econometric Analysis of Panel Data ». John Wiley and Sons, Chichester.*
6. *Bound, J., Jaeger, D., Baker, R., (1995), «Problems with Instrumental variables estimation when the correlation between the instruments and the endogenous explanatory variables is weak ». J. Am. Stat. Assoc. 90, 443–450.*
7. *Bowsher, C.G., (2002), «On testing overidentifying restrictions in dynamic panel data models ». Econ. Lett. 77 (2), 211–220.*
8. *Chang et Ha J., (2009) « Rethinking Public Policy in Agriculture: Lessons from Distant and Recent History », Rome: FAO.*
9. *Dithner J. et Awudu A., (2017), « does trade openness contribued to food security?: a dynamic data panel analysis».*
10. *Dawson, P.J., Sanjuán, A.I., (2011), «Calorie consumption and income: panel cointegration and causality evidence in developing countries ». Appl. Econ. Lett. 18 (15), 1455–1461.*
11. *DeJong, D., Ripoll, M., (2006) «Tariffs and growth: an empirical exploration of contingent relationships ». Rev. Econ. Stat. 88 (4), 625–640.*

12. Dollar, D., (1992), «Outward-oriented developing economies really grow more rapidly: evidence from 95 LDCs, 1976–85 ». *Econ. Dev. Cult. Change* 40 (3), 523–544.
13. Dollar, D., Kraay, A., (2004), «Trade, growth, and poverty ». *Econ. J.* 114 (493), F22–F49.
14. FAO (2012). Base de données FOASTAT. <http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=371&lang=fr> (consulté le 29/07/2012).
15. FAO, (1996), "World Food Summit Plan of Action, paragraph 1". Accessible sur www.fao.org.
16. FAO, (1996), «Projet de déclaration de principe et plan d'action, document de travail pour la 21ème session du Comité de la Sécurité Alimentaire Mondiale (29 janvier au 2 février 1996) », Rome, 22p.
17. FAO, (2000), «Multilateral Trade Negotiations on Agriculture: A Resource Manual ». FAO, Rome.
18. FAO, (2003), "State of food insecurity (SOFI)", Rome.
19. FAO, (2003a) "Trade Reforms and Food Security." Rome: FAO. Online at: <http://www.fao.org/docrep/005/y4671e/y4671e08.htm>.
20. FAO, (2013), "The State of Food Insecurity in the World 2013." Rome: FAO. Online at: <http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e.pdf>.
21. FAO, (2003b), "WTO Agreement on Agriculture: The Implementation Experience: Developing Country Case Studies." Rome: FAO. Online at: <http://www.fao.org/3/content/d9cdea2f-bfb1-5c18-80e6-9b2e6f0fdad/y4632e00.htm>.
22. FAO, (2005), « Pourquoi faut-il une autre stratégie de développement de l'élevage en Afrique au Sud du Sahara ? » By Rhyssa Z., Blicch, G. Réunion des Institutions Africaines sur l'élaboration des politiques d'élevage pour l'Afrique. FAO. Rome.
23. FAO. (2003a) "Trade Reforms and Food Security." Rome: FAO. Online at: <http://www.fao.org/docrep/005/y4671e/y4671e08.htm>.
24. FAOSTAT. (2019), «Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Pour un monde libéré de la faim ». [On line]. [2010]. <http://faostat.fao.org/default.aspx?lang=fr>.
25. Feleke, S.T., Kilmer, R.L., Gladwin, C.H., (2005), «Determinants of Food Security in Southern Ethiopia at the Household Level ». *Agric. Econ.* 33 (3), 351–363.
26. Hansen, L.P., (1982), «Large sample properties of generalized method of moments estimators ». *Econometrica* 50 (4), 1029–1054.
27. Headey, D., (2013), «Developmental drivers of nutritional change: a cross-country analysis ». *World Dev.* 42 (2), 76–88.
28. Holtz-Eakin, D., Newey, W., Rosen, H.S., (1988), «Estimating vector autoregressions with panel data ». *Econometrica* 56 (6), 1371–1395.
29. Jaffe, S., Henson, S., Diaz Rios, L., (2011), « Making the Grade-Smallholder Farmers, Emerging Standards, and Development Assistance Programs in Africa - a Research Program Synthesis ». *The World Bank, Washington, DC*.
30. Jean-Paul Minvielle, (2000) « Sécurité alimentaire et sécurité humaine: Convergence et complémentarité des approches », in : N. Stäuble Tercier et B. Sottas, *op cit.*, p.50.
31. Krugman P. (1991), "The move Toward Free Trade Zones", *Economic Review*, nov.-déc.
32. Loayza, N.V., Olaberria, E., Rigolini, J., Christiaensen, L., (2012), « Natural Disasters and Growth: Going Beyond the Averages ». *World Dev.* 40 (7), 1317–1336.
33. Nickell, S., (1981), « Biases in dynamic models with fixed effects ». *Econometrica* 49 (6), 1417–1426.
34. Roodman, D., (2009a), « How to do xtabond2: an introduction to difference and system GMM in Stata ». *Stata J.* 9 (1), 86–136.
35. Roodman, D., (2009b), «A note on the theme of too many instruments ». *Oxford Bull.Econ. Stat.* 71 (1), 135–158.
36. Rena, R., (2005), « Challenges for food security in Eritrea - a descriptive and qualitative analysis ». *Afr. Dev. Rev.* 17 (2), 193–212.
37. Runge, C., Senauer, B., Pardey, P.G., Rosegrant, M.W., (2003), « Ending Hunger in Our Lifetime: Food Security and Globalization. DC, International Food Policy Research Institute, Washington.
38. Smith, L.C., Haddad, L., (2000), « Explaining Child Malnutrition in Developing Countries: A Cross-Country Analysis ». *International Food Policy Research Institute, Washington,DC*.
39. Smith, L.C., Haddad, L., (2001), « How important is improving food availability for reducing child malnutrition in developing countries? » *Agric. Econ.* 26 (3), 191–204.
40. Sen, A. (1981a), "Ingredients of famine analysis: availability and entitlements". *The quarterly journal of economics*, 96(3), 433–464.
41. Sen, A. (1981b), "Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation". *Oxford: Oxford University Press*.
42. Suárez B. y F. Pérez-Gil, (1999), *op cit.*, p. 62.
43. Svedberg, P., (1999) « 841 Million Undernourished? ». *World Dev.* 27 (12), 2081–2098.
44. Wacziarg, R., Welch, K., (2008) « Trade liberalization and growth: new evidence ». *World Bank Econ. Rev.* 22 (2), 187–231.
45. Windmeijer, F., (2005), « A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators ». *J. Econ.* 126 (1), 25–51.
46. Winters, A., McCulloch, N., McKay, A., (2004), « Trade liberalisation and poverty: the evidence so far ». *J. Econ. Lit.* XLII, 72–115.

ANNEXE

```
. xtdpdsys SA OC TA CA DN PR, lags(1) maxldep(2) maxlags(3) twostep artests(2)
```

```
System dynamic panel-data estimation      Number of obs =           66  
Group variable: Codes                     Number of groups =         11  
Time variable: années
```

```
Obs per group:  
    min =           6  
    avg =           6  
    max =           6
```

```
Number of instruments =          16      Wald chi2(6) =          388.78  
Prob > chi2 =          0.0000
```

Two-step results

SA	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
SA L1.	.7846628	.1744659	4.50	0.000	.442716	1.12661
OC	2.184107	1.196499	1.83	0.068	-.1609877	4.529202
TA	.0164718	.068344	0.24	0.810	-.11748	.1504237
CA	-.0393734	.0187801	-2.10	0.036	-.0761819	-.002565
DN	-.0658677	.061292	-1.07	0.283	-.1859979	.0542624
PR	.0103858	.0333025	0.31	0.755	-.054886	.0756576
_cons	-1.187512	6.044305	-0.20	0.844	-13.03413	10.65911

Warning: gmm two-step standard errors are biased; robust standard errors are recommended.

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/3).SA
Standard: D.OC D.TA D.CA D.DN D.PR

Instruments for level equation

GMM-type: LD.SA
Standard: _cons



```

System dynamic panel-data estimation      Number of obs   =       66
Group variable: Codes                    Number of groups =       11
Time variable: années

Obs per group:
    min =       6
    avg =       6
    max =       6

Number of instruments =    16              Wald chi2(6)    =    87.17
                                           Prob > chi2     =    0.0000
    
```

Two-step results

SA	Coef.	WC-Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
SA L1.	.7846628	19.66795	0.04	0.968	-37.76381 39.33313
OC	2.184107	59.16089	0.04	0.971	-113.7691 118.1373
TA	.0164718	6.808781	0.00	0.998	-13.32849 13.36144
PR	.0103858	3.592641	0.00	0.998	-7.031061 7.051833
CA	-.0393734	.5690027	-0.07	0.945	-1.154598 1.075851
DN	-.0658677	9.731646	-0.01	0.995	-19.13954 19.00781
_cons	-1.187512	660.645	-0.00	0.999	-1296.028 1293.653

```

Instruments for differenced equation
  GMM-type: L(2/3).SA
  Standard: D.OC D.TA D.PR D.CA D.DN
Instruments for level equation
  GMM-type: LD.SA
  Standard: _cons
    
```

```

estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
H0: overidentifying restrictions are valid
chi2(9) = 3.747242
Prob > chi2 = 0.9272
    
```

```

estat abond
Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
|Order | z   Prob > z|
|-----+-----|
|  1  |-1.0411 0.0078 |
|  2  |-.89684 0.3698 |
+-----+-----+
H0: no autocorrelation
    
```