

**Gbêtondji Melaine Armel NONVIDE<sup>1,2</sup>, Armand Fréjouis AKPA<sup>1</sup> et  
Christ-Arsène OUINSOU<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Laboratoire d'Economie Publique (LEP), Faculté des Sciences Economiques et de  
Gestion, Université d'Abomey-Calavi (UAC)*

*<sup>2</sup>Correspondant, Email: [melainearmel@gmail.com](mailto:melainearmel@gmail.com)*

## **Valeur ajoutée agricole et croissance économique en Afrique Subsaharienne**

**Résumé :** L'expérience des pays développés montre qu'à un stade du développement, la contribution de l'agriculture au PIB a tendance à diminuer. A cet égard, l'objectif de cette étude est de déterminer la valeur maximale à partir de laquelle l'augmentation de la valeur ajoutée agricole n'a plus d'effet sur la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne. A partir des données de la Banque Mondiale couvrant la période 1991 – 2018, un modèle de panel dynamique a été spécifié et estimé avec la Méthode des Moments Généralisés (GMM) en système. Les résultats montrent que lorsque la part de la valeur ajoutée agricole dans le PIB atteindra 31,8%, la contribution de la production agricole au PIB commencera par diminuer dans les pays de l'Afrique Subsaharienne. Ce seuil est de 32,6% pour les pays appartenant à la CEDEAO et de 32,3% pour les pays hors CEDEAO. Il est donc important que les Etats de l'Afrique Subsaharienne surveillent la convergence de la valeur ajoutée agricole vers cette valeur afin d'une réorientation des ressources vers d'autres secteurs de l'économie.

**Mots Clés :** Agriculture, Valeur ajoutée, Croissance économique, Afrique Subsaharienne

## ***Agricultural added value and economic growth in Sub-Saharan Africa***

**Abstract:** Experience from developed countries shows that at a certain stage of development, the contribution of agriculture to GDP tends to decrease. In this line, this study aims to determine the optimal value at which the increase in agricultural value added no longer influences economic growth in Sub-Saharan African countries. Using World Bank data covering the period 1991 - 2018, a dynamic panel model was specified and estimated with the Generalized Method of Moments (GMM) system. The results show that when agricultural added-value reaches 31.8% of GDP agricultural production will have a negative effect on economic growth in Sub-Saharan African countries. This threshold is 32.6% for ECOWAS countries and 32.3% for non-ECOWAS countries. Thus, it is important for SSA countries states to monitor the convergence of agricultural value added towards this value in order to reallocate resources to other sectors of the economy.

**Keywords:** Agriculture, Added value, Economic growth, Sub-Saharan Africa

**J.E.L. Classification:** O13 - O47- Q10.

## 1. Introduction

Dans le processus du développement économique des nations, le développement agricole précède souvent celui du secteur industriel. A cet effet, certains auteurs (Schultz, 1964 ; Matsuyama, 1992 ; Timmer, 1995, 2002 ; Gollin et al., 2002) soutiennent que l'industrialisation et la croissance économique dépendent fortement du développement du secteur agricole. Pour ces auteurs, l'investissement dans l'agriculture et la création connexe d'infrastructures constituent des conditions préalables à la croissance économique.

La croissance du secteur agricole est un catalyseur de la croissance économique via son effet sur les revenus ruraux et la fourniture de ressources pour la transformation en une économie industrialisée (Dowrick et Gemmell, 1991 ; Datt et Ravallion, 1998 ; Thirtle et al., 2003). Au Pakistan, Awan et Aslam (2015) ont montré que l'agriculture exerce un effet positif sur l'économie pakistanaise. En Europe, Ceylan et Özkan (2013) ont aussi montré que l'agriculture exerce d'effet positif sur la croissance économique des pays de l'union. En Inde, Sahoo et Sethi (2012) ont aussi trouvé des résultats similaires, montrant que l'agriculture exerce d'effet positif sur la croissance. En Afrique, on retrouve également de nombreux travaux qui ont aussi montré que l'agriculture joue un rôle important dans le processus de la croissance économique. Par exemple, Phiri et al. (2020) ont montré qu'au Zambie que l'agriculture affecte positivement la croissance économique. Sertoglu, Ugural et Bekun (2017), Oyinbo et Zibah (2014) ont aussi trouvé de résultats similaires au Nigéria. Ainsi, pour l'ensemble de ces auteurs l'agriculture exerce un effet positif sur la croissance économique des pays.

S'il est indéniable que les résultats obtenus par l'ensemble de ces auteurs (Phiri et al., 2020 ; Awan et Aslam, 2015 ; Oyinbo et Zibah, 2014 ; Ceylan et Özkan, 2013 ; Sahoo et Sethi, 2012) soient vrais, ils restent cependant incomplets. Puisqu'ils ne renseignent pas sur le seuil à partir duquel la contribution du secteur agricole au PIB commencera par diminuer. Or, l'analyse de la trajectoire de développement des pays de l'Asie de l'Est Pacifique montre qu'à un stade du développement, la contribution de l'agriculture au PIB à tendance à diminuer laissant place aux industries. En effet, sur les périodes 2005-2009, 2010-2014 et 2015-2017, alors que, les industries manufacturières ont respectivement une contribution moyenne de 24,94%, 23,80% et de 23,23% au PIB, la contribution moyenne de l'agriculture au PIB est de 5,97%, 5,4% et de 4,9% au PIB dans les pays de l'Asie de l'Est et Pacifique (WDI, 2019).

Ce même constat est fait lorsque nous regroupons les pays suivant leur niveau du développement. A cet effet, la part de l'agriculture des Pays Moins Avancés (PMA) dans le PIB est de 16,7%, 22,1% pour les pays à revenu faible et seulement 1,3% pour les pays à revenu élevé (Banque Mondiale, 2020). Ainsi, bien que le secteur agricole soit le secteur prédominant dans le PIB dans les pays africains, sa contribution atteindra un seuil à partir duquel elle diminuera. Quel est alors le seuil à partir duquel la contribution du secteur agricole au PIB commencera par diminuer dans les pays de l'Afrique Subsaharienne ?

L'objectif de cet article est de déterminer le seuil à partir duquel la contribution de la valeur ajoutée agricole au PIB commencera par diminuer dans les pays de l'Afrique Subsaharienne. Cette étude constitue donc un complément aux travaux empiriques qui se sont limités à l'évaluation de l'effet de la production agricole sur la croissance économique. Elle estime le niveau vers lequel il faut faire converger la production agricole pour qu'elle cède place à l'industrialisation dans la contribution du PIB des pays de l'Afrique Subsaharienne, ce qui est important pour la transformation structurelle des économies de ces pays.

Le reste de l'article est organisé comme suit. La section suivante fait la synthèse de la littérature sur les liens théoriques et empiriques existant entre le secteur agricole et la croissance économique. La section 3 présente la méthodologie de l'étude, suivie des résultats et discussion à la section 4. Enfin la section 5 conclut et présente les implications de politiques économiques.

## **2. Liens théorique et empirique entre agriculture et croissance économique**

Théoriquement, depuis les physiocrates (1756-1777) qui considéraient l'agriculture comme étant le seul secteur productif (tous les autres secteurs étant qualifiés de stériles), les économistes du développement se sont concentrés sur la manière dont l'agriculture peut le mieux contribuer à la croissance économique globale et à la modernisation. Pour Johnston et Mellor (1961) l'agriculture contribue à la croissance économique et au développement grâce à cinq liens intersectoriels: (i) l'offre de main-d'œuvre excédentaire aux entreprises du secteur industriel; (ii) approvisionnement alimentaire pour la consommation intérieure; (iii) fourniture d'un marché pour la production industrielle; (iv) l'offre d'épargne intérieure pour l'investissement industriel; et v) fourniture de devises à partir des recettes d'exportation agricoles pour financer l'importation de biens intermédiaires et d'équipement.

Le canal de la sécurité alimentaire Johnston et Mellor (1961) a été également souligné par Timmer (1995). Pour l'auteur, en assurant la disponibilité alimentaire, l'agriculture contribue indirectement à la croissance économique en fournissant un meilleur apport calorique en nutriments pour les pauvres, la disponibilité des aliments, la stabilité des prix alimentaires et la réduction de la pauvreté.

Sur le sujet, de nombreux auteurs ont fait des investigations sur la relation entre agriculture et croissance économique. A l'aide d'un modèle de croissance de Solow et d'outils d'analyse de données de panel, Ceylan et Özkan (2013) ont analysé l'effet de la valeur ajoutée agricole par habitant sur le revenu par habitant dans les pays de l'Union européenne. Les auteurs ont utilisé deux échantillons de 25 et 30 États membres et candidats de l'UE respectivement pour les périodes 1995-2007 et 2002-2007. Ceylan et Özkan (2013) ont trouvé que l'élasticité revenu par habitant par rapport à la valeur ajoutée agricole était de 0,025 pour la période 1995-2007 contre 0,22 pour la période 2002-2007. Tiffin et Irz (2006) ont utilisé des tests de causalité bivariés de Granger pour examiner les relations causales entre la valeur ajoutée agricole et la croissance économique pour un panel de 85 pays en développement et développés. Ils ont conclus

que pour les pays en développement, l'agriculture cause la croissance économique, mais trouvent des résultats non concluants pour les pays développés. Ces résultats empiriques peuvent souffrir de problèmes de spécification, par exemple des variables omises parce que les auteurs n'ont pas réussi à contrôler l'influence potentielle d'autres déterminants clés de la croissance économique.

En Inde, Sahoo et Sethi (2012) ont examiné l'impact des secteurs de l'agriculture et de l'industrie sur la croissance économique et le développement en utilisant les données de séries chronologiques annuelles de 1950-1951 à 2009-2010. Les résultats de l'estimation utilisant la méthode des moindres carrés ordinaires montrent que l'agriculture et l'industrie ont un impact positif significatif sur la croissance économique et le développement. Mais les résultats indiquent également que l'agriculture a montré un impact positif plus significatif sur le développement économique, tandis que l'industrie a montré un impact positif plus significatif sur la croissance économique. L'étude conclut que l'agriculture joue un rôle important pour l'industrie ainsi que de l'économie. Au Pakistan, Awan et Aslam (2015) ont utilisé un modèle ARDL pour estimer l'effet de la productivité agricole sur la croissance économique. L'étude conclut que l'agriculture contribue à la croissance économique et suggère que le gouvernement devrait renforcer la main-d'œuvre employée en renforçant l'éducation dans le secteur agricole et industriel. Le rôle de l'agriculture dans le processus de la croissance économique a également fait l'objet des investigations empiriques en Afrique par de nombreux chercheurs.

En Zambie, employant un modèle à correction d'erreur (MCE), Phiri et al. (2020) ont montré que l'agriculture, la fabrication, les services et les mines convergent vers un équilibre et affectent la croissance économique à une vitesse d'ajustement de 90,6%, l'effet de l'agriculture, de l'exploitation minière et des services étant significatif. L'impact de l'agriculture sur la croissance économique a été significatif à la fois à court et à long terme, avec des effets unitaires de coefficient de 0,428 et 0,342, respectivement. Pour les auteurs les effets étaient importants car plus deux tiers de la population rurale dépendent de l'agriculture, et l'agriculture a été un catalyseur de la sécurité alimentaire. Sertoğlu, Ugural et Bekun (2017) ont examiné empiriquement au Nigéria, l'impact du secteur agricole sur la croissance économique en utilisant des séries chronologiques sur la période 1981 à 2013. Les résultats ont révélé que le produit intérieur brut réel, la production agricole et les rentes pétrolières ont une relation d'équilibre à long terme. Le résultat du modèle de correction d'erreur vectorielle montre que la vitesse d'ajustement des variables vers leur trajectoire d'équilibre à long terme était faible, bien que la production agricole ait eu un impact positif sur la croissance économique.

De résultats similaires à ceux de Sertoğlu, Ugural et Bekun (2017) avaient été déjà obtenu par Oyinbo et Zibah (2014). En effet, en utilisant des données de séries temporelles, Oyinbo et Zibah (2014) ont indiqué que la production agricole avait une influence significative sur la tendance favorable de la croissance économique au Nigéria. Cependant, Asom et Ijirshar (2016) ont constaté que sur le même pays (Nigéria) que la valeur ajoutée agricole avait une influence positive mais insignifiante sur la croissance de l'économie nigériane à court et à long terme. Ils ont recommandé que des mesures

soient prises pour faire progresser le niveau des industries de transformation, les innovations dans l'amélioration des processus, techniques, procédures, produits / services et technologies existants afin de contribuer entièrement à favoriser le niveau de valeur ajoutée dans le secteur agricole, contribuant ainsi à la croissance de l'économie. Plus encore, le gouvernement devrait financer les futurs producteurs pour développer des entreprises à valeur ajoutée orientées vers les producteurs et un environnement propice à une performance efficace des entreprises.

En résumé, en dehors de l'Afrique, les résultats de nombreuses études empiriques (Awan & Aslam, 2015 ; Ceylan & Özkan, 2013 ; Sahoo & Sethi, 2012 ; Tiffin & Irz, 2006) ont montré que l'agriculture exerce un effet positif sur la croissance économique des pays. En Afrique, on retrouve également des travaux de certains auteurs (Phiri et al., 2020 ; Sertoğlu, Ugural & Bekun, 2017 ; Oyinbo & Zibah, 2014) qui ont montré que l'agriculture exerce un effet positif sur la croissance économique. Cependant, sur le même pays (Nigéria), Asom et Ijirshar (2016) ont montré que l'effet de l'agriculture sur la croissance économique n'est pas significatif. Suivant, les résultats de ces travaux empiriques basés sur l'Afrique, on peut donc conclure que le consensus n'est donc pas encore établi sur la relation entre agriculture et croissance économique notamment en Afrique. Il convient aussi de faire remarquer que les études se sont limitées à quelques pays, le Nigéria (Sertoğlu, Ugural & Bekun, 2017 ; Asom & Ijirshar, 2016 ; Oyinbo & Zibah, 2014) et la Zambie (Phiri et al., 2020). Le cas des autres pays n'a pas été encore suffisamment analysé ; or l'analyse du rôle de l'agriculture dans le processus de la croissance économique des pays mérite aussi d'être étendu aux pays de l'Afrique afin d'éclairer davantage les politiques agricoles.

### **3. Modèle d'analyse**

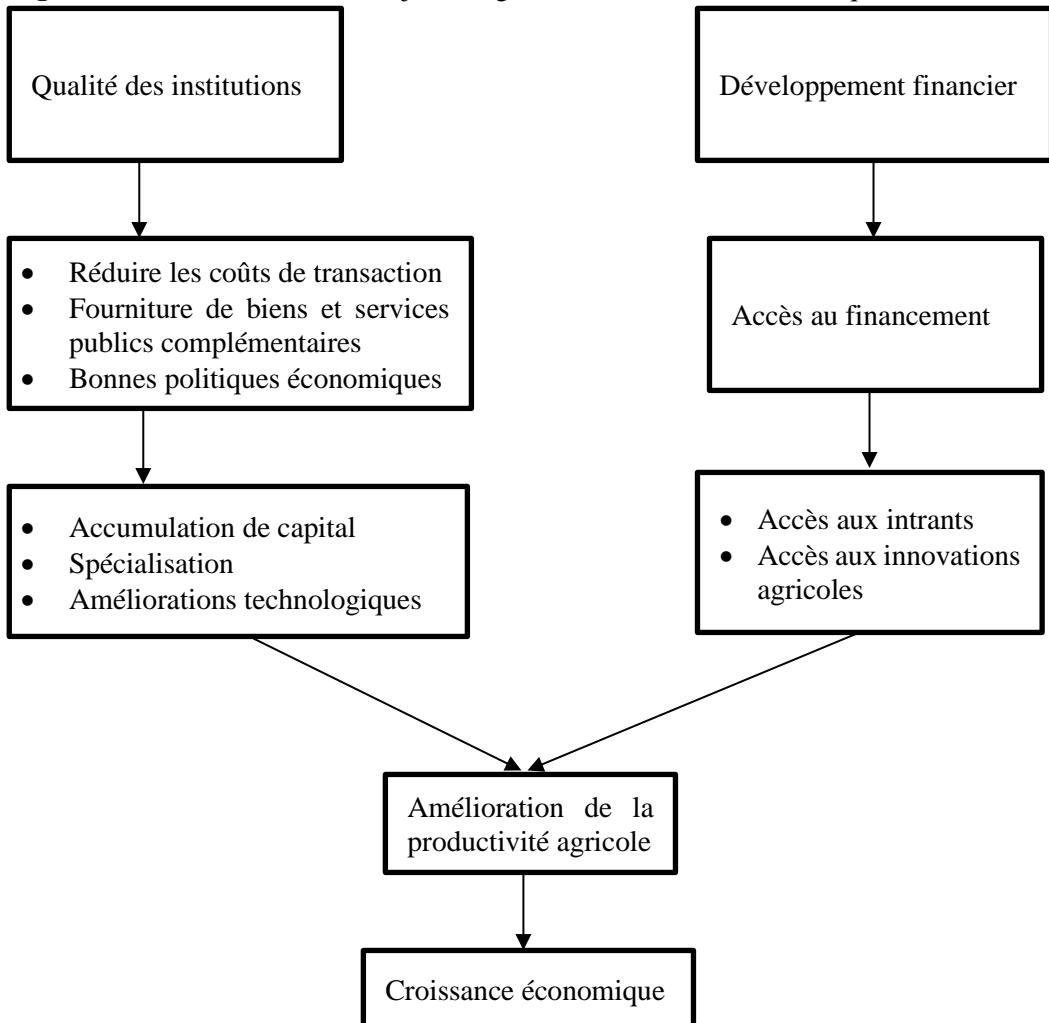
#### **3.1. Cadre conceptuel et modèle de base**

Dans la littérature, plusieurs études se sont intéressées à la relation entre la valeur ajoutée agricole et la croissance économique (Asom et Ijirshar 2016 ; Awan et Aslam, 2015 et Ceylan et Özkan, 2013). Mais, il est important de conceptualiser comment la valeur ajoutée agricole favorise la croissance économique des pays de l'Afrique subsaharienne. Les économies des pays de l'Afrique subsaharienne sont caractérisées par la prédominance de l'activité agricole et un faible niveau d'industrialisation et de développement financier. L'analyse de la figure 1 montre que, pour une meilleure contribution de l'agriculture à la croissance économique dans les pays de l'Afrique subsaharienne, qu'il est nécessaire de disposer d'une bonne qualité des institutions et d'un bon niveau de développement financier.

En effet, à travers le développement financier, les agriculteurs bénéficieront de prêts auprès des institutions financières ; ce qui leur favorisera l'accès aux intrants agricoles et l'adoption des innovations agricoles en vue de l'amélioration de la production agricole. Une amélioration de la productivité agricole entraîne par ricochet une amélioration de la croissance économique. De même, une bonne qualité des institutions dans les pays de l'Afrique subsaharienne à travers notamment un niveau élevé d'«

efficacité gouvernementale », un bon « contrôle de la corruption », une « stabilité politique » élevée et une « qualité de règlementation » élevée, sont plus susceptibles de fournir de meilleurs biens et services publics qui complètent tout investissement agricole (Lio et Liu, 2008). Ce qui participe à l'amélioration de la productivité agricole et par conséquent améliore également la croissance économique

**Figure 1 :** Relation entre valeur ajoutée agricole et croissance économique



**Source :** Auteurs.

Le cadre d'analyse de référence est celui de Solow-Swan (1956) repris par Asom et Ijirshar (2016). En effet, partant de la forme fonctionnelle de type Cobb-Douglas proposé par Solow-Swan (1956), Asom et Ijirshar (2016) ont utilisé une fonction de type Cobb-Douglas augmenté liant le PIB au capital (K), la main d'œuvre (L) et autres variables qui affectent le PIB dont la Valeur Ajoutée Agricole (VAA). La forme du modèle se présente comme suit :

$$PIB_t = F(K_t, L_t, VAA_t) \quad (1)$$

### 3.2. Spécification économétrique du modèle

La présente étude s'est inspirée de la forme empirique de Asom et Ijirshar (2016). Cependant, le type de modélisation proposé par les auteurs est une série temporelle, étant donné que leurs travaux ont porté uniquement sur le Nigéria. Puisque notre étude porte sur les pays de l'Afrique Subsaharienne, nous nous sommes également inspirés d'autres travaux empiriques (Castellacci, 2011; Kim & Lee, 2015; Lee & Lee, 2019) ayant analysé l'effet de certaines variables sur la croissance économique. Ainsi, nous spécifions un modèle de panel dynamique dont la forme se présente comme :

$$PIB_{it} = F(K_{it}, L_{it}, VAA_{it}, X_{it}) \quad (2)$$

où PIB est la valeur monétaire du PIB de chaque pays, K est la variable capital physique, L, la variable travail, VAA la part de la valeur ajoutée agricole dans le PIB et X un vecteur de variables de contrôles telles que le Développement du secteur Financier (DF), l'exportation (Exp), les importations (Imp), et l'indice de corruption (Corrup).

Pour appréhender le seuil de retournement, nous intégrons la variable  $VAA^2$  qui est le carré de la variable valeur ajoutée agricole. En plus, nous contrôlons l'effet région en introduisant une variable dummy « CEDEAO » qui prend la valeur 1 si le pays est membre de la CEDEAO et 0 sinon. Ainsi, la forme linéaire du modèle estimé se présente comme suit :

$$\begin{aligned} \ln(PIB)_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln(PIB)_{it-1} + \beta_2 \ln(K)_{it} + \beta_3 L_{it} + \beta_4 VAA_{it} + \\ & \beta_5 VAA_{it}^2 + \beta_6 \ln(Exp)_{it} + \beta_7 \ln(Imp)_{it} + \beta_8 DF_{it} + \beta_9 Corrup_{it} + \nu_i + u_t + \\ & \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

La variable K est mesurée par la formation brute du capital fixe, la variable travail est mesurée par la proportion de la population active. Ces deux variables, capital physique et travail nous ont permis d'analyser le rôle des investissements en infrastructure physique et du travail dans le processus de la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne. La variable VAA est mesurée en pourcentage du PIB pour tenir compte de la différence de niveau de développement entre les pays. La variable développement financier est mesurée par la part du crédit accordée au secteur privé par les institutions bancaires (Houngbédji, 2018). A l'instar de Agbahoungba et Thiam (2018) et de Gachili Ndi et Dazoue Dongue (2018), nous avons pris en compte le rôle du commerce international dans le processus de la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne. Ainsi, nous avons intégré dans le modèle les exportations et les importations. A l'instar de Kebede et Takyi (2017) nous avons également pris en compte l'influence de la sphère institutionnelle dans le processus de la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne.

La valeur maximale de la valeur ajoutée agricole que nous cherchons à déterminer est obtenu en dérivant l'équation (3) par rapport à la VAA. On obtient donc l'équation (4) suivante :

$$(\beta_4 VAA + \beta_5 VAA^2)' = 0 \rightarrow VAA = -\beta_4 / 2\beta_5 \quad (4)$$

### 3.3. Données et technique d'estimation

Cette étude a utilisé des données couvrant la période de 1991 à 2018. L'échantillon est constitué de 45 pays de l'Afrique Subsaharienne<sup>1</sup>. Toutes les données proviennent des indicateurs de développement de la Banque Mondiale notamment de WDI et de WGI. La méthode des moments généralisés (GMM) en système a été utilisée pour estimer le modèle empirique retenu. La méthode GMM est un modèle dans lequel un ou plusieurs retards de la variable dépendante se retrouvent comme variables explicatives et permet d'apporter des solutions aux problèmes de biais de similarité, de causalité inverse et de variables omises contrairement au modèle des moindres carrés ordinaires (MCO) qui ne permettent pas d'obtenir des estimations efficientes pour ce tel modèle.

Le choix de la méthode généralisée des moments (GMM) est motivé dans la littérature par au moins cinq facteurs (GMM) (Asongu et De Moor, 2017 et Asongu et Nwachukwu, 2017) que sont : (i) la persistance de la variable dépendante, (ii) le nombre de pays (N) est supérieur au nombre d'années par pays (T), (iii) la prise en compte de l'endogénéité dans tous les régresseurs dans la stratégie d'estimation, (iv) les variations entre pays ne sont pas éliminées avec la méthode d'estimation, et (v) la technique GMM système corrige les biais dans les petits échantillons qui sont inhérents à l'estimateur de différence. La dernière raison reste fondamentalement celle pour laquelle Bond, Hoeffler et Tample (2001) ont recommandé que l'estimateur GMM système (Arellano et Bover, 1995 et Blundell et Bond, 1998) soit préféré à l'estimateur par différence (Arellano et Bond, 1991).

Deux variantes de l'estimateur GMM existent. Il s'agit d'abord de l'estimateur GMM en première différence d'Arellano et Bond (1991) qui consiste à prendre pour chaque période la première différence de l'équation à estimer pour éliminer les effets spécifiques pays, et ensuite à instrumenter les variables explicatives de l'équation en première différence par leurs valeurs en niveau retardées d'une période ou plus. Enfin, nous avons aussi l'estimateur GMM en système de Blundel et Bond (1998) qui combine les équations en première différence avec les équations en niveau dans lesquelles les variables sont instrumentées par leurs premières différences.

Dans le cadre de cette étude, nous optons pour l'approche Blundel et Bond (1998) car elle est plus performante et permet d'obtenir des résultats robustes en utilisant de instruments fortement corrélés aux variables instrumentées (Johnston & Dinardo, 2006). En effet, les simulations de Monte Carlo réalisées par Blundel et Bond (1998) ont montré sur l'estimateur GMM en système qu'il était plus performant que celui en première différence car l'estimateur GMM en première différence donne des résultats biaisés dans des échantillons finis lorsque les instruments sont faibles.

Cette approche a été utilisée dans plusieurs études ; par exemple par Asongu et Nwachukwu (2017) pour analyser l'impact du terrorisme sur la gouvernance des pays

<sup>1</sup> Sur les 48 pays de l'Afrique Subsaharienne, trois pays ont été exclus compte tenu des observations manquantes. Il s'agit de la Somalie, de l'Erythrée et du Soudan du Sud.

africains, par Makrem et Faycel (2018) pour analyser l'effet combiné de la démocratie et de la stabilité politique sur la croissance économique sur un échantillon de 79 pays dans le monde, et par Jha (2019) pour analyser l'impact des réformes financières sur la corruption sur 87 pays dans le monde. Pour tester la validité de l'estimateur GMM en panel dynamique, nous avons utilisé le test de sur-identification de Sargan/Hansen qui permet de tester la validité des variables retardées comme instruments et le test d'autocorrélation d'Arellano et Bond où l'hypothèse nulle est l'absence d'autocorrélation de second ordre des erreurs de l'équation en différence.

## 4. Résultats et Discussion

### 4.1. Analyse descriptive des données

Le tableau 1 présente les résultats des statistiques descriptives de l'ensemble des variables incluses dans le modèle.

**Tableau 1 : Statistique descriptive des variables du modèle**

Variables	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
PIB (milliards \$USD)	1 241	24,8	64,900	0,122	469
PIB (% annuel)	1 239	4,333	7,362	-50,248	149,973
VAA (%PIB)	1 112	22,6	0,145	0,082	68,24
Capital physique (milliards \$US\$)	896	21,218	1,534	15,139	25,185
Population active (% population totale)	1 232	62,188	13,823	35,236	88,994
Développement financier (crédit domestique % PIB)	1 191	18,555	22,281	0,402	160,124
Exportation (milliards \$USD)	947	21,595	1,652	17,600	25,615
Importation (milliards \$USD)	947	21,872	1,325	18,155	25,607
Indice de corruption	810	-0,6117	0,621	-1,813	1,216

Source : Calculs à partir des données de la Banque Mondiale, 2019

La valeur moyenne du PIB de l'ensemble des pays de l'échantillon étudié tourne autour de 24,8 milliards de dollars, et la valeur ajoutée moyenne est de 0,225 milliards dollars. En termes de croissance, le taux de croissance économique moyen est d'environ 4,3% et la valeur ajoutée agricole représente environ 22,6% du PIB. Suivant la répartition du taux de croissance du PIB dans le tableau 2, on peut distinguer deux groupes de pays. Le premier groupe de pays ayant un taux de croissance moyen supérieur à celui de l'échantillon. Il s'agit des pays de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC) avec un taux de croissance moyen de 4,6%.

Le deuxième groupe de pays est composé des pays ayant un taux de croissance moyen inférieur à celui de l'échantillon. Il s'agit des pays de la Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) avec un taux de croissance moyen de 4,2%, de

la Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe (SADC) et du Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe (COMESA) avec un taux de croissance moyen respectif de 4,2% et 3,7%. Sous un autre angle d'observation, on constate que les pays de la CEDEAO, du SADC et du COMESA présentent un niveau de croissance économique plus homogène en leur sein que celui de la CEEAC puisque leurs écarts-types sont inférieurs à ceux de la CEEAC.

**Tableau 2 : Répartition du PIB et de la VAA suivant les blocs régionaux**

Variables	CEDEAO	CEEAC	SADC	COMESA
PIB (milliards \$USD)	26,2 (3,7)	15,4 (1,21)	35,1 (4,21)	17,1 (0,942)
PIB (% annuel)	4,215 (0,242)	4,595 (0,771)	4,205 (0,288)	3,730 (0,234)
Valeur ajoutée agricole (% PIB)	27,94 (0,0065)	18,89 (0,0123)	14,24 (0,0059)	23,43 (0,0073)

Source : A partir des données de la Banque Mondiale, 2019

(Les valeurs entre parenthèse sont des écart-type)

Parmi les différents blocs régionaux analysés, la CEDEAO est plus agraire que les autres avec une valeur ajoutée agricole moyenne de 27,9% du PIB. Elle est suivie de la COMESA avec une valeur ajoutée agricole qui représente 23,4% du PIB. La part de la valeur ajoutée agricole dans le PIB des pays de la CEEAC (18,89%) et celle de la SADC (14,24%) sont relativement les plus faibles.

#### 4.2. Résultats d'estimation du modèle de panel dynamique

Le modèle spécifié dans cette étude étant un panel dynamique, l'estimateur convergent d'un tel modèle est celui de la Méthode des Moments Généralisés (GMM) (Cadoret, Benjamin, Martin, Herrard, & Tanguy, 2009; Greene, 2005; Johnston & Dinardo, 2006). Nous avons donc utilisé la Méthode des Moments Généralisés en système. La validité des instruments utilisés dépend des tests d'autocorrélation de second ordre d'Arellano-Bond et du test de sur-identification de Sargan/Hansen.

Le tableau 3 présente les résultats d'estimation du modèle. La première colonne présente les résultats pour tous les pays de l'Afrique subsaharienne considéré ; les résultats pour les pays de la CEDEAO et hors CEDEAO sont présentés respectivement dans les colonnes 2 et 3. Les probabilités associées aux tests d'Arellano-Bond et de Sargan/Hansen sont supérieurs à 5%. Ce qui montre que les instruments utilisés sont valides.

**Tableau 3 : Résultats de l'estimation**

VARIABLES	(1) PIB AFSS	(2) PIB CEDEAO	(3) PIB Hors CEDEAO
$PIB_{t-1}$	0. 609 ***  (0.1105)	0.766**  (0.0420)	0.915***  (.0354)
Capital physique	0.0897**  (0.0363)	0.1146  (0.0762)	0.082  (0.02137)
Proportion de la population active	0.005  (0.0051)	0.013  (0.0161)	0.001  (0.0023)
Part de la Valeur ajoutée agricole dans le PIB	3.325***  (0.9196)	4.450*  (2.3994)	1.395**  (0.4073)
Part de la valeur ajoutée agricole dans le PIB au carré	-5.223 **  (1.747)	-6.821**  (3.0723)	-2.159**  (0.9868)
Exportation	0.297**  (0.1527)	0.0282  (0.0699)	0.007  (0.0575)
Importation	- 0.199  (0.1308)	0.029  (0.0616)	-0.048  (0.050)
Développement financier	0.007*  (.0026)	-0.001  (0.0039)	0.004***  (0.0015)
CEDEAO	-0.094  (0.1036)		
Indice de Corruption	-0.008  (0.0608)	0.057  (0.0386)	-0.081*  (0.0455)
Constant	4.158  (1.3880)	0.239  (0.8626)	(0.6527)
AR(1)	0.005	0.147	0.037
AR(2)	0.401	0.882	0.288
Sargan	0.845	0.092	0.706
Hansen	0.395	1.000	0.551
Observations	606	201	405
Number of id	42	15	27

Note: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1 ; Les valeurs entre parenthèse sont des écart-types.

Suivant les résultats de l'estimation, il existe une relation en U-inversée entre la croissance économique et la production agricole dans les pays de l'Afrique Subsaharienne. En effet, les signes des coefficients de la variable valeur ajoutée agricole et son carré sont respectivement positifs et négatifs. Ainsi, l'augmentation de la part de la valeur ajoutée agricole dans le PIB entraîne une amélioration de la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne, mais lorsque celle-ci atteint 31,8% du PIB, sa contribution commence par diminuer. Ses résultats sont conformes à ceux de

Sertoğlu, Ugural et Bekun (2017), Awan et Aslam (2015) et de Sahoo et Sethi (2012), qui ont analysé l'effet de l'agriculture sur la croissance économique, respectivement au Nigéria, au Pakistan et en Inde.

Pour les pays de la CEDEAO, le seuil est de 32,6%. Alors que pour les pays hors de la CEDEAO, le seuil est de 32,3%. Cependant la différence n'est pas significative au regard des résultats liés à la variable « CEDEAO ». Il faut aussi noter qu'avec une part de la valeur ajoutée agricole de 27,9% du PIB (Tableau 2) les pays de la CEDEAO tendent plus déjà vers le seuil, suivie des pays de la COMESA.

En plus de la valeur ajoutée agricole, les résultats montrent que les exportations constituent également un facteur d'amélioration de la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne. En effet, toutes choses restant égales par ailleurs, une augmentation de 1% des exportations fait augmenter d'environ 0,29% la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne. Ce résultat obtenu qui met en exergue l'importance des échanges commerciaux dans l'amélioration de la performance économique des pays de l'UEMOA est conforme à ceux de Gachili Ndi et Dazoue Dongue (2018) obtenu au Cameroun. Les résultats montrent également que le développement financier constitue un facteur important pour la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne. En effet, le coefficient associé à la variable développement financier est positif et significatif ; ce qui suggère qu'une hausse de la part du crédit accordé au secteur privé a des effets positifs sur la croissance économique des pays. Ce résultat est conforme à celui de Houngbédji (2018) obtenu sur les pays de l'UEMOA. Par ailleurs, les résultats ont montré que l'investissement en capital physique améliore aussi la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne. Toutes choses restant égales par ailleurs, une augmentation de 1% du capital physique améliore d'environ 0,089% le PIB des pays de l'Afrique Subsaharienne.

## 5. Conclusion

L'agriculture joue un rôle très important dans les pays en développement et en particulier ceux de l'Afrique subsaharienne car elle représente la base de leurs économies et occupe une partie importante de la population active. Cependant, suivant l'expérience des pays développés, il existe un seuil à partir duquel la contribution du secteur agricole dans le PIB diminue. Dans cet article nous avons déterminé ce seuil qui est 31,8%. Au-delà donc de ce seuil, la contribution de la production agricole au PIB dans les pays de l'Afrique Subsaharienne commencera par diminuer. Par ailleurs, les résultats de l'étude ont montré que les exportations, la part du crédit accordée au secteur privé et l'investissement en capital physique affectent aussi positivement la croissance économique des pays de l'Afrique Subsaharienne. Les résultats obtenus dans cette étude impliquent d'une part d'accélérer la convergence de la part de la valeur ajoutée agricole dans le PIB vers son seuil maximal. Cette accélération peut prendre la forme de l'augmentation de la part du crédit au secteur privé, et de la modernisation du secteur agricole à travers le soutien à la recherche agricole, vulgarisation de l'utilisation des semences améliorées et des machines agricoles, d'adoption de stratégies d'adaptation au changement climatique. D'autres part, les résultats impliquent de surveiller la

convergence de la part de la valeur ajoutée agricole dans le PIB des pays de l'Afrique Subsaharienne vers son seuil maximal afin de préparer la réorientation des ressources vers d'autres secteurs de l'économie.

## 6. Références bibliographiques

- Alaya, M., Nicet-Chenaf, D., & Rougier, E. (2009). À quelles conditions les IDE stimulent-ils la croissance ? IDE, croissance et catalyseurs dans les pays méditerranéens. *Mondes en développement*, 4(148), 119-138.
- Ang, J.B. (2008). A survey of recent development in the literature of finance and growth. *J. Econ. Surv.* 22 (3), 536–576.
- Arellano, M and Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, vol. 58, p. 227-297.
- Arellano, M. and Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–52
- Asom, S. T. and Ijirshar, V. U. (2016). Impact of Agriculture Value Added on the Growth of Nigerian Economy. *Nigerian Journal of Management Sciences*, 5(1), 238-245.
- Asongu, S. A. and De Moor, L. (2017). Financial globalisation dynamic thresholds for financial development: Evidence from Africa. *The European Journal of Development Research*, 29(1), 192–212.
- Asongu, S. A. and Nwachukwu, J. C. (2017). The Impact of Terrorism on Governance in African Countries. *World Development*, Vol. 99, pp. 253–270, 2017
- Awan, A. G. and Aslam, A. (2015). Impact of Agriculture Productivity on Economic Growth: A Case Study of Pakistan. *Industrial Engineering Letters*, 5(7), 27-33.
- Awokuse, T. O. (2009). Does Agriculture Really Matter for Economic Growth in Developing Countries? Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Milwaukee, WI, July 28.
- Blot, C., & Hubert, P. (2018). Une analyse de la contribution de la politique monétaire à la croissance économique. *Revue de l'OFCE*, 5(159), 231-254
- Blundell, R. and Bond, S. (1998). Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. *Journal of Econometrics*, vol. 87, n°1, p. 115-143.
- Bond, S., Hoeffler, A. and Tample, J. (2001). GMM estimation of empirical growth models. *University of Oxford*.
- Boyraudebray, G. (2003). Financial Intermediation and Growth: Chinese Style. The World Bank, Policy Research Working Paper Series 3027.

- Cadoret, I., Benjamin, C., Martin, F., Herrard, N., & Tanguy, S. (2009). *Econométrie appliquée:Méthodes-Applications-Corrigés* (de boeck ed.).
- Castellacci, F. (2011). Closing the technology gap? *Rev Dev Econ* 15, 180–197.
- Ceylan, R. F and Özkan B. (2013). Agricultural Value Added and Economic Growth in the European Union Accession Process. *New Medit* N. 4.
- Cheng, X. and Degryse, H. (2010). The impact of bank and non-bank financial institutions on local economic growth in China. *J. Financ. Serv. Res.* 37 (2-3), 179–199.
- Datt, G., Ravallion, M. (1998). Farm productivity and rural poverty in India. *Journal of Developmental Studies*, 34(4), 62-85.
- Denison, E.F. (1985). Trends in American Economic Growth, 1929-1982, The Brookings Institution, Washington, D.C.
- Dowrick, S., Gemmell, N. (1991). Industrial catching up and economic growth: a comparative study across the world's capitalist economics. *Economic Journal*, 101, 263-276.
- Fei, J., Ranis, G. (1961). A theory of economic development. *American Economic Review*, 51(4), 533-565.
- Gollin, D., Parente, S. L., Rogerson, R. (2002). The role of agriculture in development. *American Economic Review*, 92(2), 160-164.
- Gachili Ndi, G. L., & Dazoue Dongue, G. P. (2018). Ouverture commerciale et Croissance Economique au Cameroun *Global Journal of Human-Social Science: Economics*, 18(1).
- Greene, W. (2005). Estimation MMG des modèles de panel dynamique *Econométric Analysis, Traduction Française* (5 ed., pp. 295-296).
- Guariglia, A. and Poncet, S. (2008). Could financial distortions be no impediment to economic growth after all? Evidence from China. *J. Comp. Econ.* 36 (4), 633–657
- Hasan, I., Wachtel, P. and Zhou, M. (2009). Institutional development, financial deepening and economic growth: evidence from China. *J. Bank. Financ.* 33 (1), 157–170.
- Jha, C. K. (2019). Financial reforms and corruption: Evidence using GMM estimation. *International Review of Economics and Finance* 62 (2019) 66–78
- Johnson, D.G. (1997). Agriculture and the Wealth of Nations. *American Economic Review*, 87, pp. 1-12.
- Johnston, B., Mellor, J. (1961). The role of agriculture in economic development. *American Economic Review*, 51(4), 566-593.
- Johnston, J., & Dinardo, J. (2006). *Méthodes Econométriques* (Economica 4 ed.).

- Jorgenson, D. (1961). The development of a dual economy. *Economic Journal*, 282, 209-334.
- Houngbédji, S. H. (2018). Transfert de technologie et croissance économique dans l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) *Revue d'Economie et de Statistique Appliquée*, 15(2), 5-20.
- Kebede, J. G., & Takyi, P. O. (2017). Causality Between Institutional Quality And Economic Growth: Evidence From Sub-Saharan Africa *European Journal of Economic and Financial Resarch*, 2(1), 114-131.
- Kim, Y., & Lee, K. (2015). Different Impacts of Scientific & Technological Knowledge on Economic Growth: Contrasting S&T Policy in East Asia and Latin America. *Asian Econ Policy Review*, 10, 43-66.
- Lee, K., & Lee, J. (2019). National innovation systems, economic complexity, and economic growth: country panel analysis using the US patent data. *Journal of Evolutionary Economics*. doi: 10.1007/s00191-019-00612-3
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School*, 22(1): 139-191.
- Lewis, W.A. (1955). The Theory of Economic Growth, R.D. Irwin Homewood, Illinois.
- Lio, M. and Liu, M-C. (2008). Governance and Agricultural Productivity: A Cross-National Analysis. *Food Policy*, Vol. 33, pp. 504-512.
- Matsuyama, K. (1992). Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. *Journal of Economic Theory*, 58(2), 317-334.
- Morck, R. and Nakamura, M. (1999). Banks and corporate control in Japan. *J. Financ.* 54 (1), 319–339.
- Ōkawa, K. and H. Rosovsky (1960). The Role of Agriculture in Modern Japanese Economic Development. *Economic Development and Cultural Change*, 9, 43-67.
- Ōkawa, K. and H. Rosovsky (1973). Japanese Economic Growth: Trend Acceleration in the Twentieth Century, Stanford University Press, Stanford, California.
- Ouyang, Y. and Li, P. (2018). On the nexus of financial development, economic growth, and energy consumption in China: New perspective from a GMM panel VAR approach. *Energy Economics* 71 (2018) 238–252
- Oyinbo, O. and Zibah, R. G. (2014). Agricultural Production and Economic Growth in Nigeria: Implication for Rural Poverty Alleviation. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 53 (3), 207-223.
- Phiri, J, Malec, K., Majune, S. K., Appiah-Kubi, S.N.K., Gebeltová, Z., Maitah, M., Maitah, K. and Abdullahi, K. T. (2020). Agriculture as a Determinant of Zambian Economic Sustainability. *Sustainability*, 12, 4559; doi:10.3390/su12114559

- Sahoo, K. and Sethi, N. (2012). Investigating the Impact of Agriculture and Industrial Sector on Economic Growth of India. *OIDA International Journal of Sustainable Development*
- Schultz, T.W. (1964). Transforming Traditional Agriculture. New Haven: Yale University Press.
- Sertoğlu, K., Ugural, S. and Bekun, F. V. (2017). The Contribution of Agricultural Sector on Economic Growth of Nigeria. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2017, 7(1), 547-552.
- Shahbaz, M., Khan, S. and Tahir, M.I. (2013). The dynamic links between energy consumption, economic growth, financial development and trade in China: fresh evidence from multivariate framework analysis. *Energy Econ.* 40, 8–21.
- Singh, A. (1997). Finance liberalisation, stock markets and economic development. *Econ. J.* 107 (442), 771–782.
- Thiombiano, L. M., & Ouedraogo, I. M. (2020). Rôle du développement financier dans la relation entre les investissements étrangers et la croissance économique en Afrique *Revue d'Economie Théorique et Appliquée*, 10(2), 93-112.
- Thirtle, C., Lin, L., Piesse, J. (2003). The impact of research-led agricultural productivity growth on poverty reduction in Africa, Asia and Latin America. *World Development*, 31(2), 1959-1975.
- Tiffin, R., Irz, X. (2006). Is agriculture the engine of growth? *Agricultural Economics* 35, 79-89.
- Timmer, C. P. (1995). Getting agriculture moving: do markets provide the right signals? *Food Policy*, 20(5), 455-472.
- Timmer, C.P. (2002). Agriculture and economic development. In: Gardner, B.L., Rausser, G.C. (Eds.), *Handbook of Agricultural Economics*. Agriculture and its External Linkages, vol. 2A. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Touna, M., & Ongono, P. (2019). La zone Franc entrave-t-elle la transformation structurelle des économies des pays membres ? *Revue Interventions économiques* 61.
- Tsakok, I., Gardner, B. (2007). Agriculture in economic development: Primary engine of growth or chicken and egg? *American Journal of Agricultural Economics*, 89(5), 1145-51.
- Zhang, J., Wang, L. and Wang, S. (2012). Financial development and economic growth: recent evidence from China. *J. Comp. Econ.* 40 (3), 393–412.