

Effet de la modernisation de l'agriculture sur la croissance économique en zone CEMAC

Effect of agricultural modernization on economic growth in CEMAC zone

Bello RAIHANATOU ADAMOU, (Doctorante)

Université de Ngaoundéré, Cameroun

Raymond EKODO, (Enseignant – Chercheur)

Université de Ngaoundéré, Cameroun

Adresse de correspondance :	Faculté des sciences économiques et de gestion Université de Ngaoundéré B.P. 454 Ngaoundéré-Cameroun
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	RAIHANATOU ADAMOU, B., & EKODO, R. (2023). Effet de la modernisation de l'agriculture sur la croissance économique en zone CEMAC. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 4(3-2), 173-185. https://doi.org/10.5281/zenodo.7977372
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: April 14, 2023

Accepted: May 28, 2023

Effet de la modernisation de l'agriculture sur la croissance économique en zone CEMAC

Résumé

L'objectif de cet article est d'évaluer l'effet de la modernisation de l'agriculture sur la croissance économique, c'est-à-dire la création des richesses en zone CEMAC au regard de la persistance de la famine et du phénomène d'insécurité alimentaire. Pour ce faire, nous avons utilisé les données de la Banque Mondiale couvrant la période 1990-2018. Comme les résultats de nos estimations le montrent, la modernisation de la l'agriculture à travers des investissements plus importants dans ce secteur a un effet positif sur la croissance économique, bien que faible sur le niveau de vie des populations. Ainsi, plusieurs recommandations ont été faites afin que les effets de la modernisation de l'agriculture puissent se faire ressentir même sur les couches de la population les plus défavorisées notamment, la mise en place d'un tissu institutionnel de qualité pour une meilleure planification de l'encadrement agricole des jeunes à la production agricole et à la création de la richesse, l'incitation des consommateurs à acheter les produits locaux pour diminuer les importations des produits agricoles, la facilitation de l'accès au crédit pour les petits agriculteurs et éleveurs, le renforcement de la mécanisation agricole afin d'attirer les jeunes vers les exploitations agricoles et de réduire le chômage élevé des jeunes en zone CEMAC, l'allègement des frais de douane sur les importations des tracteurs et autres équipements agricoles et la création des structures agricoles et fermes d'État comme les sovkhozes en Russie qui pourront utiliser les techniciens et ingénieurs sortis des écoles agricoles et améliorer la production agricole.

Mots clés : Modernisation de l'agriculture, Croissance économique, CEMAC.

Classification JEL : F43, F62, N47

Type d'article : Recherche empirique

Abstract

The objective of this article is to assess the effect of agricultural modernization on economic growth, i.e., wealth creation in the CEMAC zone, given the persistence of famine and food insecurity. To do this, we used World Bank data covering the period 1990-2018. As the results of our estimations show, modernization of agriculture through greater investment in this sector has a positive effect on economic growth, albeit with little impact on the standard of living of the population. Thus, several recommendations have been made so that the effects of agricultural modernization can be felt even by the most disadvantaged segments of the population, including the establishment of a quality institutional framework for better planning of agricultural training for young people in agricultural production and wealth creation, encouraging consumers to buy local products to reduce imports of agricultural products, Facilitating access to credit for small farmers and breeders, strengthening agricultural mechanization in order to attract young people to farms and reduce the high unemployment of young people in the CEMAC zone, reducing customs duties on imports of tractors and other agricultural equipment and creating agricultural structures and state farms like the sovkhozes in Russia that can use technicians and engineers from agricultural schools and improve agricultural production.

Keywords: Modernization of agriculture, Economic Growth, CEMAC.

JEL classification : F43, F62, N47

Paper type : Empirical Research

Introduction

Une grande partie des Pays en Développement (PED) à l'instar du Brésil, de la Côte d'Ivoire, du Ghana, considèrent l'agriculture comme un puissant levier à la création de la richesse et par conséquent à la croissance économique d'un pays ou d'une communauté. Selon certains économistes, elle constitue une source de revenus cruciale des ménages et des entreprises. De plus, elle occupe plus de la moitié de la main-d'œuvre et procure d'énormes devises aux PED. (Rostow, 1970 ; Ondo, 2006 ; Dercon, 2009 et Gollin 2010).

Pendant très longtemps, les PED en l'occurrence le Gabon, le Congo, l'Ethiopie avaient négligé l'agriculture au profit de l'exploitation pétrolière et minière. Mais depuis les déboires qu'ont connus la majorité des pays ayant fondé leur espoir de développement sur les revenus issus de l'exploitation de ces ressources, tous ces pays se sont tournés vers l'agriculture afin de stimuler la croissance économique, bien que les prix des produits agricoles sur le marché mondial subissent depuis quelques années de fortes baisses sur le marché mondial. Cette nouvelle vision vient ainsi remettre au goût du jour le débat de l'agriculture et sa modernisation sur la croissance économique des PED.

Dans la littérature économique, plusieurs auteurs ont abordé la problématique du lien entre qui existe entre l'agriculture et la croissance économique et ont abouti à des résultats controversés. Certains soutiennent que l'agriculture est le moteur de l'expansion économique en ce sens qu'elle crée les emplois, garantit la sécurité alimentaire et le revenu des populations des zones rurales dans les pays aussi bien développés qu'en développement. (Bresciani et Valdes, 2007 ; Hayami et Ruttan, 1985 ; Timmer, 1995). À ce sujet, Quesnay soulignait déjà l'idée selon laquelle l'agriculture est la seule source de la richesse des nations. Rostow dans ces nombreux travaux pensait également que les pays devraient d'abord développer l'agriculture avant de s'industrialiser.

D'autres économistes par contre, à l'instar de ceux de l'école des mercantilistes, estiment plutôt que le commerce est la principale source de création des richesses et que ce dernier offre un meilleur potentiel de croissance, par rapport à l'agriculture. E. Helpman et P. Krugman (1985) mettent également l'accent sur le commerce international pour expliquer la croissance et non sur l'agriculture. Ils démontrent en fait qu'il existe donc trois types d'avantages que procure l'échange susceptibles d'influer sur la croissance économique à travers un effet de dimension, un effet de diversification et un effet de concurrence.

Par définition, l'agriculture est la culture des champs (du sol) et par extension, un ensemble des travaux visant à utiliser et à transformer le milieu naturel pour la production des végétaux et d'animaux utiles à l'homme (Mukobo, 2011). Dans le domaine de l'économie agricole, l'agriculture est définie comme l'ensemble des activités dont la fonction est de produire un revenu financier à partir de l'exploitation de la terre (cultures), des forêts (foresterie), des produits de la mer, lacs et rivières (aquaculture, pêche), des animaux de ferme (élevage) et des animaux sauvages (chasse). Selon la FAO (2015), elle présente beaucoup d'avantages pour la société (nourriture, emplois, revenus) et sa modernisation s'avère très indispensable. En effet, la modernisation de l'agriculture consiste à l'utilisation des techniques modernes dans l'agriculture, des connaissances scientifiques, des machines agricoles et des tracteurs, des semences sélectionnées. Ceci dans le but d'optimiser la productivité et la production agricole et même d'assurer la sécurité alimentaire et la croissance économique.

La croissance économique, quant à elle, est « l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension, pour une nation, le produit global net en termes réels » François Perroux (1961). Elle est tirée à la fois par le secteur primaire, secondaire et tertiaire. En zone CEMAC par exemple, l'agriculture contribue en grande partie à la croissance économique. Les statistiques de la Banque mondiale (Banque mondiale, 2016) montrent que la contribution de l'agriculture à la croissance économique est de 50% au Tchad

de 43% en RCA. Elle est un peu plus faible dans les autres pays de cette zone, à savoir au Cameroun, au Gabon, au Congo et en Guinée équatoriale.

Compte tenu de nombreux efforts déployés par les autorités politiques pour moderniser le secteur agricole en zone CEMAC, il serait donc judicieux de s'intéresser à l'apport sur la production et la productivité agricole et sur l'amélioration du bien-être des populations des financements des projets agricoles en termes de millions de dollars, de la mise en place de ces structures et investissements agricoles, de la création de nombreuses écoles en vue de former les cadres et ingénieurs dans le secteur agricole, de ces nombreux intrants dans le domaine agricole. Dans cet article, nous répondons à la question suivante : Quel l'effet de la modernisation du secteur agricole sur la croissance économique en zone CEMAC ?

L'objectif de la présente étude qui est d'évaluer l'effet de la modernisation de l'agriculture sur la croissance économique en zone CEMAC. La suite de l'article est structurée comme suit : La première section présente les fondements théoriques et la revue empirique de la littérature. La deuxième section, quant à elle, expose le modèle économétrique utilisé, ainsi que les sources de données. La troisième section ressort les résultats ainsi que les discussions. La dernière section, nous concluons et faisons quelques recommandations de politiques économiques.

1. Fondements théoriques et Revue de la littérature empirique

1.1. Fondements théoriques

L'effet de la modernisation agricole sur la croissance économique a suscité plusieurs débats auprès des universitaires et des experts des institutions internationales. Ainsi, l'analyse de ce lien laisse entendre par la plupart des théoriciens de la science économique que l'agriculture constitue le moteur de la croissance économique. À ce sujet, Kuznets (1964), pense que l'agriculture contribue à la sécurité alimentaire des populations, permet de créer de nombreux emplois, procure également à l'industrie les matières premières et améliore des revenus des populations. Il ajoute par ailleurs que l'augmentation de la production agricole a un effet positif sur la croissance du PIB. Il fait remarquer également que le secteur agricole constitue une demande de biens industriels et des services.

En effet, une amélioration de la productivité dans ce secteur devrait permettre l'amélioration des revenus du monde paysan et par conséquent de la demande globale. Ainsi, le secteur agricole facilite l'émergence de nouveaux débouchés pour les industries. En outre, l'agriculture constitue une véritable source de devises pour l'ensemble de l'économie à travers les exportations de ses matières premières agricoles, qui permettent d'importer des machines et autres produits manufacturés dont a besoin l'industrie pour se développer.

Binswanger (2001), Stringer et Pingali (2004), DFID (2003), Kydd et al. (2002) mettent l'accent quant à eux sur le potentiel de l'agriculture et plaident pour un appui à son développement dans un cadre économique axé sur le marché.

Par contre, Fafchamps et al. (2001), Ellis (2003) et Reardon et al. (2001) estiment que le secteur rural non agricole constitue un meilleur potentiel de croissance et de réduction de la famine.

S'agissant des pionniers de l'économie du développement, plus particulièrement Lewis (1954) et les héritiers de l'école du « dualisme », l'agriculture joue un rôle central dans l'économie, quoique dissimulant un chômage de masse dans une économie de subsistance. Compte tenu de la forte croissance démographique actuelle dans les PED, Lewis (1954). Alexendratos et Bruinsma (2012) de leur côté estiment qu'il faudra augmenter la production agricole mondiale de 60 % et celle de viande de 75 % d'ici 2050, pour éviter les problèmes de famine dans le monde.

Ainsi, selon de nombreux défenseurs de la thèse optimiste des effets de la modernisation sur la croissance économique, la modernisation du secteur agricole s'avère importante pour stimuler la croissance économique d'un pays ou d'une communauté et constitue une politique efficace qui a été très bénéfique pour les pays européens, notamment la France lors de la reconstruction d'après-guerre.

Dans le même ordre d'idées, Achancho (2012) affirme qu'avec l'acquisition des premiers tracteurs dans le cadre du plan Marshall, la France a lancé la modernisation de son agriculture avec pour corollaire la spécialisation des exploitations, l'agrandissement des surfaces et l'intensification de la vulgarisation agricole pour permettre aux agriculteurs de s'arrimer aux normes techniques propices à une agriculture plus performante. Ce qui a boosté la production agricole et la croissance économique. Ce qui a permis d'atteindre l'objectif de reconstruction dans ce pays.

De plus, Yuan (2016) ajoute par ailleurs que l'investissement dans l'équipement agricole a permis non seulement aux agriculteurs d'intensifier la production agricole, mais aussi d'améliorer leurs revenus et d'améliorer le niveau de vie des populations dans les pays tels que l'Inde, la Chine, le Brésil et la Turquie. D'après Atidegla et al. (2017), il est très difficile d'imaginer actuellement une augmentation de la production agricole et de la croissance économique sans une technologie améliorée.

Pour d'autres auteurs tels que Fisher (1939), Lewis (1955), Kuznets (1957), Hirschman (1958), Ranis et Fei (1964), l'agriculture joue un rôle passif dans la dynamique de croissance économique et du développement. En effet, selon ces auteurs, au fur et mesure que le pays se développe, la part de l'agriculture dans la production baisse au profit des autres secteurs.

Cependant, la révolution verte des années 1960 et 1970 en Asie a mis au second plan l'image d'une agriculture traditionnelle cantonnée au rôle de développement passif. Elle a révélé la possibilité de transformer l'agriculture grâce à des technologies scientifiques modernes adaptées aux conditions écologiques d'un pays. Le " modèle d'innovation induite " défendu par Hayami et Ruttan (1985) souligne l'importance du progrès technique pour la croissance agricole.

Ainsi, d'après la révolution verte et le modèle d'innovation induite, la croissance de la productivité agricole nécessite de tisser des liens entre secteurs agricole et non agricole. En introduisant des liaisons de consommation, Johnston et Mellor (1961) ont fait entrer la notion de liaisons dans l'économie générale, dont l'agriculture est une composante majeure. En analysant le rôle de l'agriculture dans le développement à travers l'histoire, les études de Barrett et al (2010) montrent également les deux secteurs se complètent mutuellement.

Gollin (2010) montre que le développement agricole est essentiel à la croissance économique des pays très peuplés et ayant un accès limité aux marchés internationaux, car l'importance de la croissance induite par l'agriculture dépend de la possibilité d'importer des équipements agricoles et d'exporter les produits agricoles. De même, Dercon (2009) soutient de son côté que l'agriculture est essentielle à la croissance économique des pays africains enclavés, pauvres en ressources naturelles, ce qui n'est pas le cas pour les pays riches.

Smith (1976) relève dans ses travaux la complémentarité de l'agriculture avec le secteur manufacturier. Il démontre que le monde ne peut se construire sans cette complémentarité entre l'agriculture et l'industrie, puis par le développement des services. Par conséquent, le rôle de l'agriculture est d'alimenter, voire de stimuler les autres secteurs.

1.2. Revue de la littérature empirique

Delgado et al. (1998) dans une étude portant sur quatre pays africains, montre que dans les pays asiatiques la culture du riz contribue au développement de cette région. Elle crée de nombreux emplois, contribue à l'alimentation des populations et constitue une source de devises. En utilisant les données pour 62 PED sur la période 1960-90, Gollin, Parente et

Rogerson (2002) trouvent que la croissance agricole explique 54 %, la croissance non agricole 17 %, et les modifications sectorielles de 29 % de la croissance du PIB par travailleur.

Dans ce même ordre d'idées, Thirtle et al. (1995) ont mené une étude sur l'agriculture de 22 pays d'Afrique Subsaharienne sur la période de 1971 à 1986. Ils sont arrivés au résultat suivant lequel ces pays ont enregistré un taux de croissance de la productivité globale des facteurs de production d'environ 0,85 %. Ce niveau de la productivité globale des facteurs s'explique par l'effet combiné d'une perte d'efficacité technique de (0,5 %) et d'un faible gain en progrès technique de (1,35 %). Ils trouvent que l'essentiel de la croissance de la productivité agricole au Burkina Faso vient de l'efficacité technique et que le progrès technique ne contribue que de 0,46%.

À cet effet, Yao (2000) a démontré la contribution de l'agriculture dans l'économie chinoise en utilisant des méthodes de Co-intégration. Ainsi, il est arrivé à deux conclusions selon lesquelles l'agriculture a entraîné la croissance des autres secteurs, et que la croissance du secteur non agricole n'a pas un grand effet sur le secteur agricole.

Katircioglu (2006) quant à lui, a mené une étude dans la partie nord du Chypre afin d'établir le sens de causalité selon Granger entre le taux de croissance du PIB réel et du PIB réel agricole. Dans une deuxième étude, il s'est intéressé à la co-intégration et les relations causales entre les différents secteurs d'activité de Chypre du nord. En utilisant les valeurs en logarithme du PIB réel, du PIB réel agricole, du PIB réel industriel et du PIB réel des services, il trouve que l'agriculture reste encore l'épine dorsale de l'économie de ce pays et qu'elle stimule la croissance économique et donne également la direction du développement de l'industrie.

Nubukpo (2003) s'est intéressé sur l'analyse de l'impact des dépenses publiques sur la croissance des économies de l'UEMOA. Il montre sur la période 1965-2000, les dépenses publiques totales n'ont pas à court terme d'effet significatif sur la croissance dans la majorité des économies de l'Union. En revanche, à long terme, cet effet est positif.

Au regard de l'importance accordée à la modernisation de l'agriculture afin de stimuler la croissance voire le développement économique, l'on peut aussi penser que tous ces problèmes que rencontrent les agriculteurs en Afrique expliquent la faible croissance de sa production agricole et de sa croissance économique. Ainsi, nous formulons notre hypothèse de recherche: La modernisation de l'agriculture exerce un effet positif sur la croissance économique en zone CEMAC

2. Cadre Méthodologique de l'analyse

La présente section présente les variables, le modèle utilisé, ainsi que les données de l'étude, l'échantillon et la technique d'estimation.

2.1. Choix des Variables et Signes Economiques Attendus

2.1.1. Les Variable expliquée

- **Le Produit Intérieur Brut Agricole (PIBA).**

La Variable dépendante est le "PIB agricole. Nous le considérons que cette variable est le meilleur indicateur économique qui permet de mesurer l'effet des variables explicatives sur la croissance du secteur agricole. Le PIB agricole n'est qu'une composante du PIB et ne prend en compte que la part de la richesse totale créée par le secteur agricole.

Pour Bourdon et Martos (1999), la croissance économique renvoie à la création des richesses dans une économie est et se traduit le plus souvent par une transformation des structures de la société. Elle est mesurée par les variations d'un indicateur de production exprimé en termes de PIB réel.

2.1.2 Les Variables Explicatives

- **Les Investissements Agricoles (IA)**

L'investissement agricole est une condition nécessaire pour développer et moderniser le secteur agricole en Afrique. En effet, selon Fatima Ezzahra Mengoub (2021), l'investissement agricole est tout ce qui peut servir à construire et à moderniser le capital physique et humain afin de permettre à ce secteur de produire plus. **Le signe attendu du paramètre est positif.**

- **Le Taux de Scolarisation au Secondaire**

Le niveau d'instruction est très important dans l'agriculture comme le précise SANKARA (2013). Elle est mesurée ici par la part de la population ayant le niveau d'éducation secondaire. En effet, plusieurs auteurs à l'instar de Rasera (1999), Krueger et Lindhal (2001) et bien d'autres auteurs ont souligné la place importante qu'occupe l'éducation en tant que moteur de la croissance économique. Cependant, Mingat et Tan (1998) lui estiment que l'éducation peut aussi influencer négativement la croissance économique à travers des énormes dépenses que consacre le système éducatif. **Son signe attendu peut être positif ou négatif.**

- **La Superficie cultivée (SC)**

La terre constitue un facteur de production très important d'après la théorie économique. L'on peut même la considérer comme est le fondement de l'agriculture. Ainsi les terres cultivées qui sont les terres consacrées à l'agriculture affectent généralement positivement la production agricole et donc la croissance économique. Elle est donnée en kilomètres carrés de terre agricole. **Le signe attendu de ce paramètre est positif.**

- **Le taux d'investissement (INV).**

Il est mesuré par la formation brute du capital fixe en % du PIB. La théorie économique montre qu'il a un effet positif et significatif sur la croissance. **Le signe attendu de ce paramètre est donc positif.**

- **Le taux de croissance de la population (POP).**

Conformément au modèle de Solow (1956), la croissance de la population réduit le capital par tête et donc la production par tête dans un pays. Certaines recherches montrent qu'elle stimule la croissance économique. D'autres par contre, affirment que la croissance démographique peut avoir selon les cas une influence négative ou positive. Mais, les études appliquées au cas des pays africains aboutissent globalement à un effet négatif du taux de croissance de la population sur le taux de croissance réel du PIB par habitant. **Le signe du coefficient de cette variable devrait être négatif.**

- **Le degré d'ouverture de l'économie**

Cette variable est mesurée par le rapport entre la somme des exportations et des importations sur le PIB. Les travaux empiriques montrent que l'effet peut être positif ou négatif. Tout dépend du contexte dans lequel se trouve l'économie. Le signe attendu du paramètre peut être positif ou négatif.

Le tableau ci-dessous résume les signes attendus des variables.

Tableau 1: signes attendus des variables pour le modèle

Indicateurs	Codes	Mesure	Paramètres	Signes attendus
Investissements agricoles	IA	Elle est perçue par le budget consacré au ministère de l'agriculture en % du PIB	β_1	(+)
Taux de scolarisation au secondaire	TSCO	C'est le taux de la population qui s'inscrit au secondaire en % du PIB	β_2	(+) ou (-)
Superficie cultivée	SC	Surface de la terre exploitée par les agriculteurs en % PIB	β_3	(+)
Taux d'investissement	INV	Il est mesuré par le FBCF du pays en % du PIB	β_4	(+)
Taux de Croissance de la Population	POP	Elle est mesurée par le taux de croissance démographique en % du PIB	β_5	(+) ou (-)
Degré d'Ouverture de l'économie	DO	Il est exprimé comme la somme de l'exportation et des importations rapportée au PIB	β_6	(+) ou (-)

Source : Auteurs

2.2. La spécification du modèle et les données de l'étude

2.2.1 La spécification du modèle

Dans notre étude, nous nous appuyons sur le modèle de Nubukpo (2007), qui lui-même s'est inspiré des travaux de Ghura et Hadjimichael (1996) et de Gurgand (1994) sur la croissance du PIB réel dans les pays africains. Elle considère les deux canaux par lesquels les dépenses publiques affectent la croissance du secteur agricole.

La formulation générale met en relation la production agricole et des facteurs susceptibles d'influencer la croissance de ce secteur. Il s'agit en l'occurrence des facteurs directs et indirects. Les facteurs directs sont le travail, le capital privé, la terre et les dépenses publiques agricoles. Les facteurs indirects sont les biens publics généraux tels que l'électricité, la santé et l'éducation.

La spécification générale s'écrit alors :

- Prod = f (DPA, Lab, Land, Priv, Elec, Edu)
- ProdA: Production agricole
- DPA : Dépenses publiques agricoles
- Lab : Travail
- Land: Terre
- Priv : Capital privé
- Elec : Electricité
- Edu : Education.

Les variables de ce modèle sont donc : la part de l'agriculture dans le PIB, prix réel à la frontière des biens, capital physique, travail, capital humain, productivité du secteur agricole, productivité du secteur non agricole. Nous allons toutefois ajouter et retrancher certaines variables qui ne sont pas prises en compte par ces auteurs dans les modèles principaux.

Ainsi, notre modèle devient :

$PIBA = f(IA, TSCO, SC, INV, POP, DO)$

Le modèle à estimer se présente de la manière suivante :

$$\text{Log}(PIBA) = \beta_0 + \beta_1 IA_{it} + \beta_2 TSCO_{it} + \beta_3 SC_{it} + \beta_4 \text{Log}(INV_{it}) + \beta_5 \text{Log}(POP_{it}) + \beta_6 DO_{it} + \mu_{it}$$

i représente le pays et t est l'année

2.2.2 Les Données de l'étude

L'étude couvre un échantillon de six pays de la CEMAC, qui sont entre autres le Cameroun, le Gabon, la Guinée équatoriale, le Congo, le Tchad et la RCA Dans le cadre de notre étude, les données utilisées sont annuelles et proviennent d'un ensemble de publications de la Banque Mondiale (WDI, 2018) sur la période allant de la période de 1990 à 2018.

Pour estimer notre modèle, nous utiliserons la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) pour évaluer l'effet de l'agriculture sur le développement économique. Cette méthode nous permet de mettre en relation les différentes variables explicatives et la variable expliquée de notre modèle.

3. Résultats et discussions des estimations économétriques

Les résultats de l'estimation sont contenus dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Résultats de l'estimation

Variables explicatives	Variable expliquée : Produit intérieur brut Agricole (PIBA)
C	98.66168 (0.0000)***
IA	0.237588 (0.0795)*
TSCO	-0.720991 (0.0000)***
SC	-1.298773 (0.1617)
Log INV	0.409071 (0.0000)***
Log POP	-0.666420 (0.6922)
DO	32.08979 (0,0000)***
R ₂	0.608261
R ² ajusté	0.594102
F-statistic	42.95855
Prob (F-statistic)	0,000000
Durbin-Watson stat	0.518927

Notes : les valeurs entre parenthèses sont les t –students, * représente la significativité au seuil de 10%, ** représente la significativité au seuil de 5%, *** représente la significativité au seuil de 1%. Nous avons utilisé le logiciel Eviews 8.0.

Source : Auteurs

Nous obtenons ainsi un coefficient de détermination ajusté de l'ordre de 0,594. Ce qui signifie que le volume de Produit Intérieur Brut est expliqué à 59,4% par les variables exogènes du modèle. La statistique de Durbin-Watson (DW = 0,518) indique une absence d'autocorrélation des résidus. Le modèle est donc globalement significatif au regard de la probabilité de Fisher (0,0000) et admet une régression à correction d'erreur selon le théorème de représentation de granger (1980).

➤ **La variable d'intérêt**

L'Investissement Agricole (IA) : Cette variable a le signe économiquement attendu. Elle est également significative au seuil de 10%. Une augmentation d'un point des Investissements Agricoles entraîne toutes choses étant égales par ailleurs une augmentation de 0.237588% du PIB Agricole en zone CEMAC. Cette situation s'explique par le niveau faible d'investissement de l'État dans l'encadrement et la formation des agriculteurs. En effet, les dépenses sont beaucoup plus tournées vers les intrants agricoles que vers l'éducation et la formation des agriculteurs. La prépondérance à long terme de l'incidence de l'encadrement des agriculteurs sur l'évolution de la production agricole est ressortie dans les travaux de Mukantagwera (2011). Il montre que la dépense d'encadrement des agriculteurs figure parmi les variables qui expliquent l'évolution de la production agricole des PED. Dans cette étude, l'évolution des dépenses d'encadrement agricole a une influence positive et significative sur l'évolution de la production agricole. Celle-ci montre également dans ses travaux de recherche que la formation et l'éducation des agriculteurs permettent le développement et la survie de leur coopérative et partant contribuent à l'amélioration de la production. Katircioglu (2006) s'est intéressé à la cointégration et les relations causales entre les différents secteurs d'activité de Chypre du nord et arrive à la conclusion selon laquelle l'agriculture reste encore l'épine dorsale de l'économie de ce pays et contribue énormément à la croissance économique et donne la direction du développement de l'industrie dans ce pays. Les résultats de cette étude sont d'une manière générale conformes à la théorie économique.

➤ **Les variables de contrôle**

Le Taux de scolarisation au secondaire: Elle affecte négativement le PIB Produit Agricole et est significatif à long terme au seuil 1%. Toutefois, une augmentation d'une unité du Taux de Scolarisation au Secondaire entraîne toutes choses égales par ailleurs, une diminution de 0.720991% du produit intérieur brut agricole. La littérature économique ressort quelques travaux qui vont dans ce sens, mais dans la majorité les économistes pensent qu'une amélioration de la qualité de l'éducation constitue un facteur de croissance économique, mais aussi de la production agricole.

La superficie cultivée : Cette variable a un signe négatif et significatif au seuil de 1%. Cette variable n'a pas le signe économiquement attendu, car une augmentation d'un point de la superficie cultivée entraîne, toutes choses égales par ailleurs, une baisse de - 1,298773 de la croissance économique. Cela traduit le fait que la mauvaise utilisation des produits chimiques dans les cultures pollue la nature et affecte négativement la production agricole. Les résultats de cette étude ne sont pas conformes à la théorie économique. L'on devrait plutôt s'attendre à ce qu'une augmentation de la surface cultivée affecte positivement la croissance économique.

Taux d'investissement : Le paramètre associé à cette variable a un signe positif, attendu et significatif au seuil de 1%. Une augmentation d'un point du produit intérieur brut agricole par habitant entraîne, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation de 0.409071% du Produit Intérieur Brut Agricole. Les résultats de cette étude sont également conformes à la théorie économique.

Le taux de croissance de la population : Il a un signe négatif. Ce qui signifie que l'augmentation de la population ne contribue pas significativement à la croissance économique en zone CEMAC. Cette étude corrobore avec les résultats de certains économistes dans les PED.

Le degré d'ouverture : Le paramètre associé à cette variable est positif. Toutefois une augmentation d'une unité de degré d'ouverture entraîne toutes choses égales par ailleurs, une augmentation de 32.08979% du produit intérieur brut agricole. Ces résultats traduisent le fait que l'ouverture commerciale pourrait permettre d'importer les machines agricoles, les

semences et d'autres intrants agricoles qui vont affecter positivement la production agricole et diminuer les importations et les sorties de devises.

4. Conclusion

Cet article avait pour objectif d'évaluer l'effet de la modernisation de l'agriculture sur la croissance économique en zone CEMAC. Ainsi nos résultats montrent que la modernisation de l'agriculture exerce un effet positif sur la croissance économique en zone CEMAC, quoique faible. Cette étude laisse également penser que l'utilisation des méthodes archaïques de production, la mauvaise qualité des routes en zone rurale, la non utilisation des techniques modernes de production, les difficultés à obtenir des crédits auprès des banques commerciales pour développer les activités agricoles, les problèmes fonciers, la non-utilisation des techniciens et ingénieurs sortis des écoles professionnelles par l'État ou les entreprises du secteur privé et l'exode rural peuvent expliquer les faibles résultats du secteur agricole sur la croissance économique en zone CEMAC. Si toutes ces conditions sont réunies, le secteur agricole pourra davantage améliorer ces résultats. Ainsi à la lumière de tout ce qui précède, il serait donc souhaitable pour ces pays :

- De mettre en place un tissu institutionnel de qualité pour une meilleure planification de l'encadrement agricole des jeunes à la production agricole et à la création de la richesse ;
- D'inciter les consommateurs à acheter les produits locaux pour diminuer les importations des produits agricoles;
- De faciliter l'accès au crédit à de petits agriculteurs et aux éleveurs ;
- De renforcer la mécanisation agricole afin d'attirer les jeunes vers les exploitations agricoles et de réduire le chômage élevé des jeunes en zone CEMAC.
- D'alléger la douane sur les importations des tracteurs et autres équipements agricoles.
- De créer des structures agricoles et fermes d'État comme les sovkhozes en Russie qui pourront utiliser les techniciens et ingénieurs sortis des écoles agricoles et améliorer la production agricole.

Références

- (1). Achanch V., (2012), «Le rôle des organisations paysannes dans la professionnalisation de l'agriculture en Afrique Subsaharienne : cas du Cameroun », *Thèse de doctorat*.
- (2). Alexandratos N. et Bruinsma J., (2012), « World Agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision », FAO
- (3). Atidegla CS, Sintondji LO, Hounkpe J, Kpadonou E., (2017), « Effets du labour mécanisé successif sur le statut nutritif du sol et le rendement du Riz pluvial dans la commune d'Abomey » *European Scientific Journal*, 13(30), pp.341.
- (4). Banque Mondiale (2016), Rapport annuel
- (5). Binswanger H., (2001), «The evolution of agriculture's role in economic development: the case of sub Sahara Africa», FAO Rome 5-7 June 2001,
- (6). Bresciani F. et A. Valdés (2007), "Beyond Food Production: The Role of Agriculture in Poverty Reduction", FAO, Rome.
- (7). Delgado C. L., J. Hopkins, V. A. Kelly, P. B. R. Hazell, A. A. McKenna, P. Gruhn, B. Hojjati, J. Sil, et C. Courbois, (1998), "Agricultural Growth Linkages in Sub-Saharan Africa", International Food Policy Research Institute, Washington, DC.

- (8). DFID, in cooperation with Thompson, A., (2004), « Agriculture, growth and poverty reduction », London.
- (9). Eisenstadt S.N., (1966), « Modernisation : Protect and change », London.
- (10). Ellis F., etFreema H.A., (2003), « Rural livelihoods and poverty reduction strategies in four African countries », *Journal. of Development*, vol 4, n°9, p 307.
- (11). Fafchamps M., Teal F. etToye J., (2001), « *Towards a growth strategy for Africa* », Center for the Study of African Economies, University of Oxford.
- (12). FAO, (2015), « *the State of Food and Agriculture. Social protection and agriculture: breaking the cycle of ruralpoverty* ». Rome.
- (13). Gollin D., S. Parente, et R. Rogerson, (2002), «The Role of Agricultural in Development.» *American Economic Review*, vol 92,n°2,p.160–164.
- (14). Gurgand M.. (1994), « Les effets de l'éducation sur la production agricole : application à la Côte d'Ivoire », *Revue d'économie du développement*, vol 4, n°12, pp 37-54.
- (15). Hadjimichael M. T., Ghura D., Mühleisen M., Nord R. et Uçer E. M.. (1995), « SubSaharan Africa : Growth, Savings, and Investment, 1986-93 », Washington D.C.:
- (16). Hayami Y. and Ruttan V. W., (1985), «Agricultural development: an international perspective» Revised and extended edition, The John Hopkins University Press, 1985, Chapter 2, p 11-40.
- (17). Johnston B. et Mellor J., (1961), «The role of agriculture in economic development». *American Economics Review* Vol 51,n°4, p.566-593.
- (18). Katircioglu S. T., (2006), «Causality between agriculture and economic growth MODin a small nation under political isolation: A case from North Cyprus», *International Journal of Social Economics*, Vol 33 n°4, pp.331-343.
- (19). Kuznets, (1964), «Economic growth and the contribution of agriculture: notes for measurement», in C. EICHER and L. WITT, eds. *Agriculture in economic development*, New York.
- (20). Kydd J., Dorward A. et Vaughan M., (2002), «The Humanitarian Crisis in Southern Africa: Malawi Submission to the International Committee», Imperial College, Wye.
- (21). Lewis A. W., (1954), «Economic Development with unlimited supplies of labour», *The Manchester School of Economic and Social Studies*, P 139-191.
- (22). Lewis A.,(1955), «The theory of economic growth». Homewood, Hill. Richard D. Irwin.
- (23). Mukantagwera E., (2011), « Pratiques de formation et d'éducation coopératives au sein des coopératives agricoles au Rwanda : Analyse du cas de L'UCOPRIBU/ABAHUJUMU GAMBI ».
- (24). Mukobo,(2011), « Phytotechnie générale », UNILU.
- (25). Nubukpo K. (2003), « Dépenses publiques et croissance des économies de l'UEMOA », *CIRAD*, Montpellier, p. 1 -28.
- (26). Nubukpo K. K., (2007), « Dépenses publiques et croissance des économies de l'UEMOA », Working paper, pp 217.
- (27). Ondo M. T., (2006), « Analyse des politiques agricoles mises en œuvre au Cameroun depuis 1960 », document de travail, OCDE
- (28). Reardon T., Bergegué J. et Escobar G., (2001), « Rural nonfarm employment and incomes in Latin America: overview and policy implications », World Bank, vol 29, n° 3, p 395-409.
- (29). Rostow W., (1970), *Les étapes de la croissance économique*. Paris, édition Seuil.
- (30). Stringer R. et Pingali P., (2004), « Agriculture's contributions to economic and social development Electronic », *Journal of Agriculture and Development Economic*, vol 1, n° 1, p 1-5.

- (31). Timmer C. P., (1995), «Agricultural transformation », Handbook of development economics, 3rd impression, *Hollis CHENERY and T. N. SRINIVASAN (eds.) vol 1, chapter 8, p 275 - 331.*
- (32). World Bank Group, (2017), “*Education, Jobs and Social Protection for a Sustainable Reduction of Poverty Republic of Congo*”, World Bank.
- (33). Yuan Z., (2016), *La mécanisation de l’agriculture en Afrique de l’Ouest. Fondation Syngenta pour l’agriculture durable.*

Annexe : Tableau de l’estimation (extrait de STAT)

Dependent Variable: LOGPIBA

Method: Panel Least Squares

Date: 09/30/22 Time: 14:16

Sample: 1990 2018

Periodsincluded: 29

Cross-sections included: 6

Total panel (unbalanced) observations: 173

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IA	0.237588	0.134650	1.764480	0.0795
TSCO	-0.720991	0.101011	-7.137776	0.0000
SC	-1.298773	0.924038	-1.405541	0.1617
LOGINV	0.409071	0.055157	7.416464	0.0000
LOGPOP	-0.666420	1.680244	-0.396621	0.6922
OUV	32.08979	6.742329	4.759452	0.0000
C	98.66168	9.763810	10.10483	0.0000
R-squared	0.608261	Meandependent var		24.97707
Adjusted R-squared	0.594102	S.D. dependent var		19.85625
S.E. of regression	12.65045	Akaike info criterion		7.952883
Sumsquaredresid	26565.61	Schwarz criterion		8.080473
Log likelihood	-680.9244	Hannan-Quinn criter.		8.004646
F-statistic	42.95855	Durbin-Watson stat		0.518927
Prob(F-statistic)	0.000000			