

Analyse des determinants de la production agricole au Cameroun

Awoutcha Tchieuizing, Romuald Fernand; Fotsing Waffo, Florent Ulrich

Preprint / Preprint

Arbeitspapier / working paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Awoutcha Tchieuizing, R. F., & Fotsing Waffo, F. U. (2023). *Analyse des determinants de la production agricole au Cameroun*. Douala. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-87181-6>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Analyse des déterminants de la production agricole au Cameroun

Romuald Fernand AWOUTCHA TCHIEUZING

awoutchafernand@gmail.com

Labaratoire d'Economie Théorique et Appliquée (LETA), Université de Douala, Cameroun

Florent Ulrich FOTSING WAFFO

florentwaffo96@gmail.com

ORCID iD: 0009-0002-0131-2391

Labaratoire d'Economie Théorique et Appliquée (LETA), Université de Douala, Cameroun

Analyse des déterminants de la production agricole au Cameroun

Résumé : L'objectif de cette étude est d'analyser les déterminants de la production agricole au Cameroun, un pays à très fort potentiel agricole. Les auteurs mènent cette étude à partir des données de la FAO (FAOSTAT, 2022), de la Banque mondiale (WDI, 2022) et des ministères du développement rural du Cameroun (pour les données budgétaires relatives aux dépenses publiques agricoles). Les résultats économétriques montrent qu'au Cameroun, l'accroissement du produit agricole est soutenu en grande partie par l'expansion de la population rurale et qu'une série de facteurs contribue à la baisse de la production agricole entre autres, l'éducation en milieu rural, le faible niveau des institutions et l'enclavement des zones rurales. Au regard des résultats de cette étude, si le Cameroun veut accélérer sa croissance agricole, la redistribution des terres arables non cultivées aux agriculteurs, l'intégration des unités de formation aux métiers de l'agriculture dans les programmes d'enseignement secondaire en milieu rural et l'application des lois protégeant la propriété foncière doivent être au cœur des politiques économiques.

Mots clés : Déterminants, Production agricole, sécurité alimentaire.

Classification JEL : C51 ; Q10 ; Q18 ; Q19

Analysis of the determinants of agricultural production in Cameroon

Abstract : The objective of this study is to analyze the determinants of agricultural production in Cameroon, a country with very high agricultural potential. The authors conduct this study using data from FAO (FAOSTAT, 2022), the World Bank (WDI, 2022), and Cameroon's Ministries of Rural Development (for budgetary data on public agricultural expenditures). The econometric results show that in Cameroon, the increase in agricultural output is largely sustained by the expansion of the rural population and that a series of factors contribute to the decline in agricultural production, including rural education, low institutional levels and the isolation of rural areas. According to the results of this study, if Cameroon wants to accelerate its agricultural growth, the redistribution of uncultivated arable land to farmers, the integration of agricultural training units into rural secondary education programs and the enforcement of laws protecting land ownership must be at the heart of economic policies.

Keywords: Determinants, Agricultural production, Food safety.

JEL Classification : C51 ; Q10 ; Q18 ; Q19

1. Introduction

Au lendemain de la crise alimentaire de 2007-2008 (la plus importantes depuis 1974), la question du développement agricole a regagné le centre des débats et politiques publiques de développement. Cette question revêt un intérêt particulier en ce sens qu'elle visait à améliorer les rendements agricoles pour assurer la sécurité alimentaire des populations et la réduction de la pauvreté en milieu rural dans l'optique de l'atteinte des Objectifs du Développement Durable (ODD) (Nakalule, 2021). Dans la plupart des pays en développement, le secteur agricole emploie une part importante de la main d'œuvre rurale (Udry, 1996 ; Ali et al., 2016 ; Mugisha et al., 2019) et joue un rôle très important dans la réduction de l'insécurité alimentaire (FAO, CEA et CUA, 2021). La population africaine, ces dernières décennies, augmente à un rythme bien plus rapide que l'augmentation de la productivité agricole du continent (Scheiterle et al., 2019).

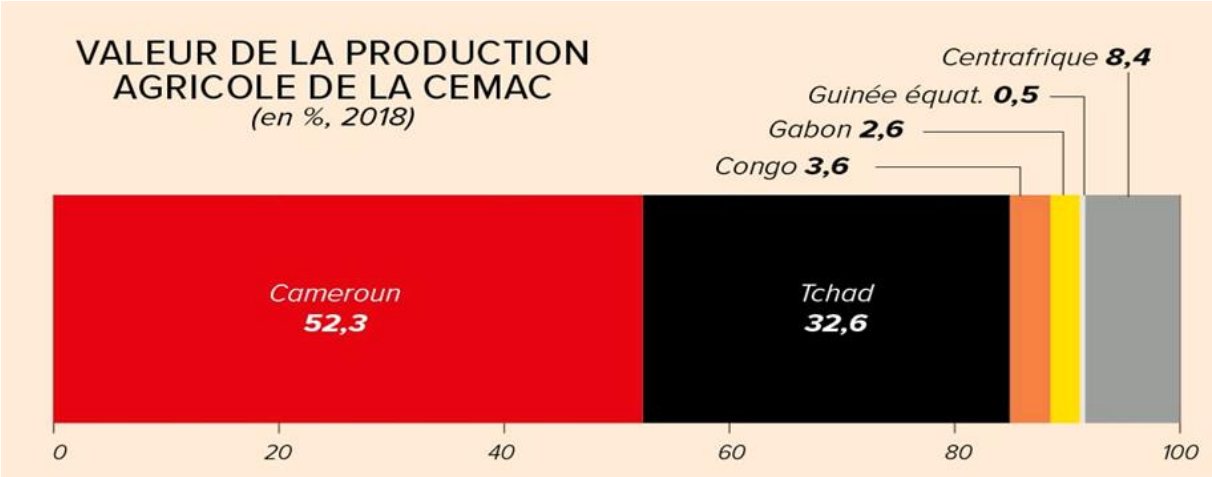
L'importance du secteur agricole pour la sécurité alimentaire apparaît comme une priorité dans le programme de développement des pays d'Afrique subsaharienne et fait partie intégrante du Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD). Bien qu'il ait diminué, passant de 33 % en 1990-1992 à 23 % en 2014-2016, le pourcentage de personnes sous-alimentées en Afrique subsaharienne reste le plus élevé du monde en développement. L'Afrique subsaharienne ayant enregistré une croissance rapide (2.7 % par an) de sa population au cours de la même période, le nombre absolu de personnes sous-alimentées a augmenté de 44 millions pour atteindre 218 millions (OCDE/FAO, 2016). La lenteur des progrès à l'égard de la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne est attribuée à plusieurs facteurs entre autres la faible productivité des ressources agricoles (OCDE/FAO, 2016). De ce fait, la réduction de l'insécurité alimentaire, l'amélioration des régimes alimentaires et l'accroissement des revenus et des rendements agricoles sont au cœur des débats touchant le secteur agricole (Von Braun, J. et al., 2004).

A l'instar de tous les pays de l'Afrique subsaharienne, le Cameroun est essentiellement agricole utilisant les facteurs « terre » et « travail » comme principaux moyens pour exercer les activités de production agricole. Situé dans le bassin du Congo, le Cameroun bénéficie d'une pluviométrie moyenne et une grande variété des zones agro écologiques auxquelles s'ajoutent une grande diversité climatique et une végétation favorables au développement agricole (FAO, 2020). Avec une superficie de terres arables et une population estimées respectivement à 6,16 millions d'hectares et 25,9 millions dont 51% vivent en milieu rural (INS¹, 2019), la valeur de

¹ Institut National de la Statistique du Cameroun

la production agricole camerounaise pèse plus de la moitié (52,3%) de celle de la sous-région CEMAC en 2018 (confère figure 1 ci-dessous), ce qui fait de lui incontestablement le grenier de la zone CEMAC (FAO, 2021).

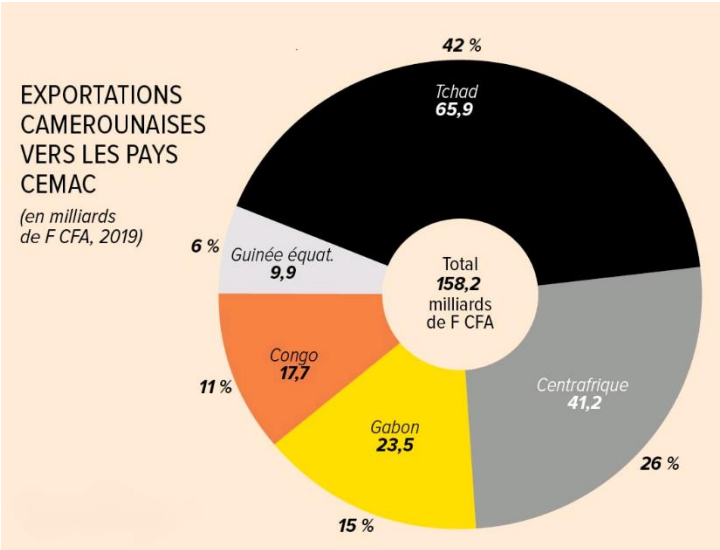
Figure 1 : valeur en pourcentage de la production agricole de la CEMAC en 2018



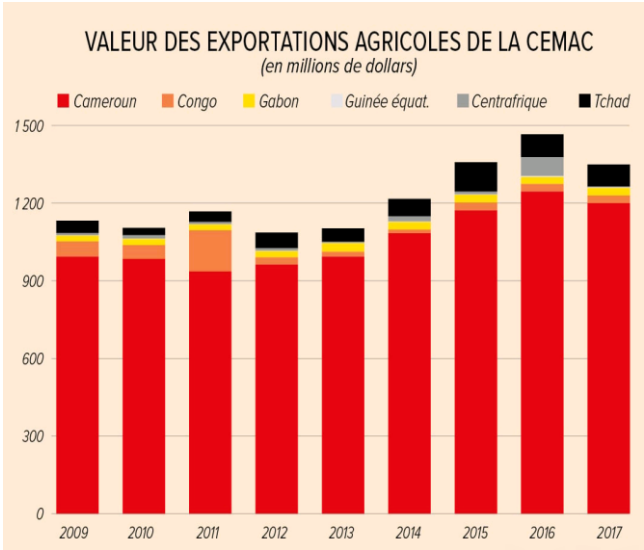
Source : Food and Agriculture Organization (FAO)

Ce déséquilibre est encore plus fort à l’exportation, du fait de la performance de grandes filières agricoles camerounaise. Toujours selon la même agence de l’ONU, les exportations agricoles du Cameroun en 2017 ont atteint 1,2 milliard de dollars ce qui représente 88% de la valeur des exportations de toute la région CEMAC (confère figure 2 ci-dessous):

Figure 2 : exportations agricoles camerounaises vers les pays de la CEMAC et la valeur en millions de dollars des exportations agricoles des pays de la CEMAC



Source : Food and Agriculture Organization (FAO)



Source : Food and Agriculture Organization (FAO)

Selon les données de l'Enquête Nationale sur la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Cameroun (ENSAN), la situation d'insécurité alimentaire au Cameroun a connu une détérioration, passant de 12,8% en 2019 à 20,4% en 2020. Il en résulte également qu'environ 2,7 millions de personnes (soit 10% de la population totale) sont en insécurité alimentaire aiguë (ENSAN, 2021). La valeur ajoutée du secteur agricole qui représentait 44% du PIB en 2004, a considérablement décliné à 17% en 2021 (Banque mondiale, 2022). A quoi est due cette baisse de la production agricole camerounaise?

Des travaux empiriques (Kakar et al., 2016 ; Biligil G.D., 2017; Phiri S., 2018 ; Ibitola et al., 2019 ; Kolani et Yaovi, 2022 ; Christian de Perthuis, 2022) ont montré que différents facteurs influencent la production agricole. Pour certains, ce sont les caractéristiques économiques, et sociodémographiques des exploitants. Pour d'autres ce sont les caractéristiques des terres exploitées. De plus, ces facteurs diffèrent selon des périodes et zones d'études et aussi dépendent des méthodologies adoptées dans chaque étude. Vu cette controverse dans la littérature sur les facteurs influençant la production agricole, nous nous posons la question de savoir quels sont les principaux déterminants de la production agricole au Cameroun ? Pour répondre à cette préoccupation, le présent travail de recherche se donne pour objectif général d'analyser les déterminants de la production agricole au Cameroun.

La prédominance de cette littérature existante est preuve nécessaire montrant que l'amélioration de la production agricole devrait être un facteur important pour vaincre l'insécurité alimentaire des ménages et le développement de l'économie rurale au Cameroun. La baisse du PIB agricole et la prédominance de l'insécurité alimentaire au Cameroun ces dernières années justifient la nécessité d'entreprendre une telle étude. Surtout qu'il y a une carence d'étude dans ledit contexte, bien qu'il y ait une littérature importante dans d'autres pays en développement. Cette rareté de la littérature existante en contexte camerounais nous conduit à argumenter cette thématique dont l'objectif est de combler cette lacune dans les connaissances.

L'ensemble de l'article est organisé comme suit. Après l'introduction, la section 2 présente une revue de la littérature sur le sujet. La section 3 décrit la méthodologie, les données utilisées et les statistiques descriptives. La section 4 présente les résultats de l'estimation et leurs interprétations. Et enfin la dernière section traite de la conclusion.

2. Revue de la littérature sur les déterminants de la production agricole.

S'agissant des déterminants agricoles, la littérature nous enseigne que tous les facteurs que ce soit les caractéristiques socioéconomiques du pays ou les caractéristiques des terres exploitées

peuvent entraver ou favoriser l'amélioration de la production agricole. La qualité de la superficie de terre exploitée peut paraître très déterminante en ce qui concerne l'amélioration de la production agricole étant donné que le foncier est le principal moyen de production dans le secteur agricole (De Soto, 2000).

Les travaux récents mettent en avant l'impact positif des politiques publiques sur le secteur agricole (Rada et Buccola, 2012; Piesse et Thirtle, 2010; Thorat et Fan, 2007, Biligil G., 2017). En effet pendant que les taxes permettraient de décourager les activités devenues moins productives, les dépenses gouvernementales allouées au secteur agricole, amélioreraient la productivité des facteurs et augmenteraient les motivations des agriculteurs. Ainsi, les dépenses publiques agricoles sont considérées comme le moyen d'intervention de l'Etat dans la relance du secteur agricole (Benin et al. 2009). Si à l'échelle macroéconomique, des modèles économétriques des pays émergents tels que la Chine, le Brésil et l'Inde (Thorat et Fan, 2007 ; Zhang and Fan 2004; Fan, 2007), suggèrent également des liens probants entre les dépenses publiques agricoles et les bonnes performances enregistrées par le secteur agricole dans ces pays, quelques analyses ont pu montrer ces résultats en Afrique subsaharienne notamment au Ghana (Benin et al 2009), au Burkina Faso (Ouedraogo et Bako 2010) et au Kenya (Muraya et Ruigu, 2017).

Muraya et Ruigu (2017), examinent les facteurs qui influencent la production agricole au Kenya. L'étude a utilisé la fonction de production Cobb-Douglas et les moindres carrés ordinaires (OLS) comme méthode d'analyse appliquée sur des données en séries chronologiques annuelles de 1980 à 2013. Les variables indépendantes retenues dans le modèle d'étude sont le taux d'inflation, le taux de change, les dépenses publiques, le climat (précipitations), et la main-d'œuvre. Les résultats de la régression des Moindres Carrés Ordinaires montrent que les dépenses publiques allouées au secteur agricole, les précipitations annuelles et la population rurale sont les facteurs pouvant expliquer la croissance du secteur agricole.

L'existence d'un effet positif de l'éducation sur la production agricole, si elle est largement admise (Gisser, 1965 ; Welch, 1970 ; Griliches et Mason, 1972, Biligil, 2017), n'est cependant pas confirmée par certaines études sur l'Afrique subsaharienne (Hopcraft, P N., 1974 ; Gurgand, M., 1993). Gurgand, M., (1993), analyse l'effet de l'éducation des ménages ruraux sur la production agricole en Côte-d'Ivoire. L'effet de l'éducation se décompose en un effet sur l'efficacité technique (effet de qualification) et un effet sur la répartition du travail familial entre les activités agricoles et non agricoles (effet d'allocation). L'effet de qualification mesure le fait que l'éducation permet à l'agent de produire une plus grande quantité d'un bien avec des

ressources données. L'effet d'allocation de l'éducation quant à lui permet à l'individu de mieux connaître et de mieux utiliser les prix et les caractéristiques des facteurs et des produits, afin de tirer le plus grand profit de son activité. Les résultats de l'estimation montrent que généralement, l'éducation des populations rurales en Côte d'Ivoire n'entraîne pas une augmentation de leur production agricole. Par ailleurs, les ménages les plus éduqués réduisent la part de l'agriculture dans leur activité, sans doute pour se concentrer sur des emplois plus rémunérateurs ou plus prestigieux. L'estimation fondée sur des données ivoiriennes montre que, l'éducation entraîne-t-elle souvent une diminution de la production agricole totale.

Sanouna A., et al., (2020) analysent les facteurs de production dans les exploitations agricoles de la commune rurale de Kourthèye à travers l'Analyse en Composantes Principales (ACP) et la classification de Nuée dynamique suivies d'une modélisation économétrique des données selon Cobb-Douglas dans sa forme logarithmique. L'estimation de la fonction de production Cobb Douglas dans une forme translog révèle qu'en plus des facteurs travail et capital, la santé joue un rôle important dans l'accroissement de la production agricole.

L'étude menée par l'OCDE et la FAO (2016) sur le secteur agricole en Afrique Subsaharienne révèle qu'en Afrique, les déterminants de la production agricole diffèrent sensiblement de ceux d'Asie ou d'Amérique du Sud. En Asie, la croissance de la production agricole résulte pour l'essentiel de l'intensification, tandis qu'en Amérique du Sud, elle découle de l'amélioration notable de la productivité de la main d'œuvre du fait de la mécanisation. En revanche, la forte croissance de la production agricole en Afrique subsaharienne s'explique principalement par l'expansion des surfaces cultivées et par l'intensification des systèmes de culture, et non par une amélioration à grande échelle de la productivité (NEPAD, 2014 ; Brink et Eva, 2009). Si le nombre de travailleurs agricoles a progressé, le NEPAD (2014) note que la productivité par travailleur n'a augmenté que de 1.6 % en Afrique au cours des 30 dernières années, contre 2.5 % en Asie.

Dans le cadre d'une évaluation plus générale utilisant une combinaison de facteurs biophysiques et économiques comme critères de viabilité, Chamberlin et al. (2014) indiquent que les terres potentiellement cultivables dépendent fortement d'hypothèses liées à la productivité des terres et à l'accès aux marchés. Une bonne partie des terres sous-utilisées est concentrée dans relativement peu de pays et, à ce jour, entre la moitié et les deux tiers des terres excédentaires sont des forêts. La conversion de ces terrains boisés en terres agricoles aurait un impact considérable sur la production agricole.

Tel qu'observé dans cette littérature, les déterminants de la production agricole est un concept multidimensionnel. Ceci peut expliquer par ailleurs, du moins en partie, pourquoi les études sur les déterminants de la production agricole n'offrent pas toutes les mêmes résultats; le concept de déterminants agricoles étant mesuré par divers indicateurs en fonction des données disponibles. Ainsi les déterminants de la production agricole semblent varier en fonction de l'indicateur utilisé pour mesurer la production agricole.

3. La méthodologie

3.1. Le modèle

Pour analyser les déterminants de la production agricole comme le stipule l'objectif de ce papier, nous allons utiliser un modèle de régression linéaire double logarithmique utilisée par Nubukpo (2007) et Biligil Diane (2017) qui s'inspirent des travaux de Ojo et Oshikoya (1995), de Ghura et Hadji Michael (1996). Le double logarithme signifie que la variable dépendante et les variables indépendantes doivent être linéariser chacune.

Ce modèle log-log se présente comme suit :

$$\text{Log } Y = a_0 + a_1 \text{Log} X_1 + a_2 \text{Log} X_2 + a_3 \text{Log} X_3 + a_4 \text{Log} X_4 + a_5 \text{Log} X_5 + \varepsilon_t \dots (1)$$

Avec :

Y = la production agricole

X_i = Un vecteur de variables de contrôle incluant ($X_1, X_2, X_3 \dots \dots X_i$) choisi sur la base de la littérature économique (la superficie des terres arabes, le travail, le prix des produits agricoles, l'éducation, les dépenses publiques agricoles, etc.).

a_i = paramètres à estimer

ε_t = terme d'erreur

3.2. Mesure des principales variables du modèle

3.2.1 La variable dépendante

La production agricole : c'est la production totale du secteur agricole. En d'autres termes, c'est le résultat de l'exploitation de la terre pour obtenir des biens, principalement des aliments tels que des céréales, les légumes et divers types de produits (FAO, 2021).

3.2.2. Les variables indépendantes

La superficie des terres arabes : Le facteur terre arabe est l'ensemble des terres allouées à l'agriculture (FAO, 2021). La terre constitue donc la ressource sans laquelle il ne peut y avoir de récolte, d'élevage ou de foresterie. Étant donné que l'agriculture en Afrique subsaharienne est extensive, la croissance des terres agricoles est susceptible d'influencer positivement la croissance du secteur agricole. Ainsi, le potentiel d'expansion des superficies cultivées est l'un des principaux indicateurs à prendre en considération dans la planification de l'agriculture en milieu subsaharien (OCDE et FAO, 2016). Nous attendons un signe positif du coefficient associé à la variable superficie des terres arabes.

Le travail : Il s'agit de la main d'œuvre du secteur agricole. Compte tenu du fait que dans plusieurs pays en développement l'agriculture est pratiquée en milieu rural et pour des raisons de simplification, nous considérons la population rurale active comme force de travail dans le secteur agricole. Étant donné que la production agricole en Afrique est intensive en main d'œuvre nous attendons un signe positif du coefficient associé à la variable travail.

Les prix domestiques des produits agricoles : habituellement, les prix domestiques des produits agricoles observés sont les prix du marché ou les prix effectifs des producteurs après la récolte. Étant donné que la volatilité des prix est une caractéristique des marchés agricoles, cette variable retrace l'évolution du niveau des prix des produits agricoles. Cette variable est susceptible d'impacter positivement ou négativement l'offre agricole. En effet, lorsque les prix augmentent, les agriculteurs prévoient d'accroître la production la prochaine saison. Par contre, lorsque les prix baissent ils prévoient de diminuer leur offre. Nous attendons du coefficient de cette variable, un signe mitigé.

L'éducation : elle est le principal pilier du développement humain et un élément important dans l'amélioration de la productivité du facteur travail. Des recherches montrent que l'alphabétisation, l'éducation primaire et la formation de base ont un impact positif sur le secteur agricole (Gisser, 1965 ; Welch, 1970 ; Griliches et Mason, 1972 ; Biligil, G., 2017). Toutefois, ce résultat n'est pas confirmé par certaines études (Hopcraft, P N., 1974 ; Gurgand, M., 1993). L'éducation sera prise en compte ici par le pourcentage de la population rurale ayant le niveau d'éducation secondaire. Nous attendons du coefficient de la variable éducation un signe mitigé.

Les dépenses publiques agricoles : Les dépenses publiques agricoles dont il est question sont définies ici comme étant les fonds publics alloués au secteur agricole. Il s'agit du financement direct de l'activité agricole par l'Etat. Il existe de plus en plus d'études mettant en évidence la

relation entre le financement public du secteur agricole et la croissance du produit agricole (Zhang and Fan 2004 ; Thorat et Fan, 2007; Piesse et Thirtle, 2010 ; Rada et Buccola, 2012 ; Biligil, G., 2017). Pour cette étude qui nécessite une période relativement longue des données, seules les dépenses publiques agricoles tirées des données budgétaires des ministères du développement rural seront utilisées. Ces données représentent probablement les meilleures données en termes de dépenses gouvernementales dans le secteur agricole. Nous attendons un signe positif du coefficient de cette variable.

Tableau 1 : Liste des variables

Variables	Mesure
Production agricole	Elle est mesurée par la valeur monétaire de la production totale en FCFA.
La superficie des terres arabes	Elle est mesurée en hectares.
Le travail	Il est mesuré par le nombre de personne vivant en milieu rural et est donné en millions de travailleurs.
Les prix domestiques des produits agricoles	Il est mesuré en monnaie locale (FCFA) par USD.
L'éducation	Elle est mesurée par le pourcentage de la population rurale ayant le niveau d'éducation secondaire.
Les dépenses publiques agricoles	Elles sont mesurées milliards en franc CFA.

Source : les auteurs

3.3. Source des données et technique d'estimation

Les principales sources de données utilisées dans le cadre de ce travail sont la FAOSTAT (2022), une base de données sur fichier Excel de la FAO, le World Development Indicators (WDI, 2022) de la banque mondiale, sur fichier Excel. Et enfin, les données budgétaires relatives aux dépenses publiques agricoles des ministères du développement rural du Cameroun.

Le test de racine unitaire de Dickey Fuller augmenté (ADF) a été mené sur les variables. L'hypothèse nulle étant la présence de racine unitaire, ce test montre que les variables sont stationnaires en différence et sont intégrées d'ordre 1 et 2 excepté la variable prix agricole qui est stationnaire en niveau et intégrée d'ordre 0 (voir tableau 1 en annexe). Ces différents rangs

d'intégration des variables suggèrent l'utilisation d'un modèle à correction d'erreur afin de prendre en compte les dynamiques de court et de long terme. Nous utilisons pour l'estimation du modèle, la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). Cette méthode permet d'avoir une meilleure compréhension du phénomène étudié notamment en offrant une information considérable tant en interprétation qu'en analyse. Pour capter les effets réels des variables, ces dernières ont été mises sous la forme logarithmique comme suggéré par plusieurs travaux (Nubukpo, 2007 ; Ouedraogo et Bako, 2010 ; Biligil Diane, 2017).

L'équation à estimer s'écrit donc comme suit :

$$\Delta \ln(Prod_{agr_t}) = a_1 \Delta^2 \ln(Land_t) + a_2 \Delta^2 \ln(Trav_t) + a_3 \ln(prix_{agr_t}) + a_4 \Delta \ln(Edu_t) + a_5 \Delta \ln(DPA_t) + a_6 \ln Prod_{agr_{t-1}} + a_7 \ln Land_{t-1} + a_8 \ln Trav_{t-1} + a_9 \ln Prix_{agr_{t-1}} + a_{10} \ln EDU_{t-1} + a_{11} \ln DPA_{t-1} + a_0 + \varepsilon_t \dots \dots \dots (2)$$

Avec :

prod_agr : La production agricole en valeur monétaire FCFA

land : La superficie des terres arabes en hectare

Trav : Le travail mesuré par la population rurale active.

prix_agr : Le prix des produits agricoles en monnaie locale (FCFA) par USD

Edu : L'éducation mesurée par le pourcentage de la population rurale ayant le niveau d'éducation secondaire.

DPA : Les dépenses publiques agricoles mesurées en monnaie locale FCFA

Δ = le facteur de dérivée par rapport au temps.

a_i (i allant de 1 à 11) = les coefficients à estimer

a_0 = la constante du modèle

t = la période de référence

ε_t = le terme d'erreur

Les coefficients a_1 à a_5 représentent les élasticités de court terme et caractérisent la dynamique de court terme, tandis que les coefficients a_7 à a_{11} permettent de dériver les comportements

d'équilibre de long terme du taux de croissance de la production agricole. Le coefficient a_6 est le coefficient de correction d'erreur. Les élasticités de long terme sont :

$$-\frac{a_7}{a_6}; -\frac{a_8}{a_6}; -\frac{a_9}{a_6}; -\frac{a_{10}}{a_6} \text{ et } -\frac{a_{11}}{a_6}$$

Les signes théoriques attendus des coefficients sont les suivants : a_6 (coefficient de correction d'erreur) doit être négatif. Dans le cas contraire, il convient de rejeter la spécification du type ECM (modèle à correction d'erreur). a_4 , a_5 et a_{11} sont mitigés et les autres coefficients seraient tous positifs.

3.4. Statistiques descriptives des variables du modèle

Le tableau 2 ci-dessous retrace sur la période d'étude (1960-2021), l'ensemble des statistiques descriptives pour toutes les variables du modèle. Concernant les principales variables de cette recherche, on observe que la valeur moyenne des terres arabes est de 5 809 966 hectares. Pour ce qui est de la main d'œuvre agricole, il a été constaté qu'en milieu rural, 7 057 469 ménages ruraux actifs pratiquent en moyenne de l'agriculture. De ces statistiques, on constate que pour le niveau d'instruction, en moyenne 30% de la population rurale sur la période d'étude poursuivent des études secondaires.

Tableau 2 : Statistiques descriptives

Variables	Observations	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Variable dépendante					
Production agricole	55	2.41E+09	1.40E+09	7.55E+08	7.33E+09
Variables indépendantes					
Land	59	5809966	332466.4	5000000	6200000
Travail	57	7057469	1851926	4454852	10562167
Prix agricole	33	85.78744	26.15112	53.12230	145.7728
Education	49	30.00833	16.07896	8.170410	70.28399
Dépenses agricoles	45	3.64E+10	4.07E+10	1.39E+09	1.41E+11

Source : les auteurs à partir des données de l'étude

Pour ce qui est des dépenses publiques agricoles, il a été constaté que les dépenses publiques moyennes allouées au secteur agricole sur la période d'étude en d'environ 36,4 milliards de FCFA représentant 0,6% du PIB en 2023. Et enfin, il a été constaté que le prix moyen des produits agricoles sur la période d'étude est de 85,79 FCFA par USD.

4. Présentation et discussion des résultats

En s'assurant de la stationnarité des résidus, la régression du modèle par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), tel que proposée par Hendry (1995) donne les résultats présentés dans le tableau 2 suivant.

Tableau 2 : Résultat de l'estimation

Variables indépendante	Coefficients estimés	t-Statistic
Constante (a_0)	15.54647	2.404**
D(D(LNLAND))	-2.849546	-4.55***
D(D(LNTRAV))	-9.069509	-1.72
LNPRIX_AGR	0.010639	0.137
D(LNEDU)	0.028653	0.199
D(LNDPA)	-0.040308	-0.815
LNPROD_AGR(-1)	-0.608832	-4.30***
LNLAND(-1)	-2.3846	-3.98***
LNTRAV(-1)	1.498546	4.27***
LNPRIX_AGR(-1)	0.085913	2.11**
LNEDU(-1)	-0.094669	-1.98*
LNDPA(-1)	0.045620	0.564
(R-squared)		0.731896
Adjusted R-squared)		0.584439
DW		2.319591
F-statistic		4.963458

Notes : * significatif à 10% ($p < 0.1$) ; ** significatif à 5% ($p < 0.05$) ; *** significatif à 1% ($p < 0.01$).

Source : les auteurs à partir des données de la FAO, de la Banque mondiale et des ministères du développement rural du Cameroun

Les tests sur les résidus et sur le modèle estimé sont validés (voir tableau 2, 3 et 4 en annexe). Le coefficient d'erreur est négatif et permet ainsi le rappel vers l'équilibre de long terme. Il est significatif à 5% ($p\text{-value}=0,0004$) et stipule l'existence d'un mécanisme à correction d'erreur. En outre, les résidus sont stationnaires. De ce fait, le choix du modèle à correction d'erreur est un choix judicieux.

A court terme, le coefficient de la variable terre est le seul statistiquement significatif. Cette significativité au seuil de 5% et négative implique que l'accroissement d'1% de la superficie des terres agricoles entraîne une diminution de la production agricole de 2,85%. Ce qui ne correspond pas à l'effet escompté. Selon la littérature économique, l'élément qui influence positivement et de façon directe la production agricole est la disponibilité des terres agricoles. Toutefois, le résultat obtenu dans le cadre de cette étude peut se justifier par le faible niveau des institutions camerounaises qui ne garantit pas aux cultivateurs un accès total, légitime et légal aux terres agricoles. En effet, étant donné le faible niveau des institutions et par ricochet, le faible niveau d'application des lois protégeant la propriété foncière, les riches et les membres de l'administration publique s'accaparent des terres agricoles. Ces dernières ne sont pas exploitées à des fins agricoles ce qui résulte d'une diminution de la production agricole. C'est justement l'une des raisons pour lesquelles l'on observe les conflits et litiges fonciers dans la quasi-totalité des juridictions du pays.

A long terme, le coefficient de la variable terres arabes est toujours significatif à 5% et négatif car le niveau des institutions a tendance à s'affaiblir avec le temps. Un accroissement de 1% des terres arabes résulte en une diminution du produit agricole de 3,90% à long terme soit $(-\frac{2,38}{-0,61})$.

Le coefficient de la variable retardée du travail est significatif à 5% et positif. Cela implique qu'une croissance de la population rurale d'1% résulte en une croissance du produit agricole de 2,46% à long terme soit $(-\frac{1,50}{-0,61})$. Ce résultat confirme la théorie. En effet, la croissance de la population rurale entraîne une augmentation de la force de travail dans le secteur agricole et par conséquent, une croissance du produit agricole. Toutefois, la variable travail est non significative à court terme en raison de la population rurale camerounaise très jeune. Il faut ainsi attendre quelques années le temps pour elle d'atteindre l'âge de travailler.

Le coefficient de la variable prix domestique des produits agricoles est statistiquement significatif à 5% et positif à long terme. Cela implique qu'une augmentation du prix domestiques des produits agricoles d'1% entraîne une augmentation de la production agricole de 0,14% à long terme soit $(-\frac{0,086}{-0,61})$. Ce résultat est conforme à la théorie économique. En effet, lorsque le prix des produits agricole augmente, les agriculteurs prévoient d'accroître leurs récoltes la saison prochaine. Cependant, la variable prix domestiques n'est pas significative à court terme en raison du décalage temporaire qui intervient dans le processus de production et

du retard d'ajustement dans la réallocation des facteurs. En effet, les décisions de production sont basées sur des prix escomptés que les agriculteurs projettent plusieurs mois avant la récolte. Et quand bien même le prix du produit change, plusieurs années peuvent s'écouler avant que les producteurs ne puissent ajuster leur production ordinaire désirée au nouveau prix.

Le coefficient estimé de la variable retardée éducation est statistiquement significatif à 10% et négatif. Une augmentation d'1% de la scolarisation au secondaire en milieu rural, résulte en une baisse de la production agricole de 0,16% à long terme soit ($-\frac{-0,095}{-0,61}$). Ceci s'explique par le fait que lorsque le niveau d'éducation des populations rurales augmente, et après obtention du baccalauréat, elles migrent vers les zones urbaines pour poursuivre leurs études supérieures. En outre, plus le niveau d'éducation d'un exploitant agricole augmente, plus ce dernier a tendance à délaisser les activités du secteur primaire et à migrer vers d'autres secteurs (secondaires et tertiaires). Ce résultat pourrait également se justifier par le fait que les études secondaires au Cameroun ne proposent pas d'unités de formation qui ont un trait aux métiers de l'agriculture et aussi que l'activité agricole au Cameroun est considérée comme une activité rurale ou la majorité de la population est sous-scolarisée.

5. Conclusion

L'analyse économique des déterminants de la production agricole a pris un tournant avec les prémices et le développement de l'économie agricole qui est une partie intégrante de l'économie du développement. Il s'agit de déterminer les facteurs qui peuvent entraver ou améliorer la production agricole et de l'analyser à partir des outils économiques standards. Dans cette étude, l'objectif est d'analyser les déterminants de la production agricole au Cameroun. Les données annuelles utilisées pour l'analyse empirique, sont issues du World Development Indicators (WDI, 2021), de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO-STAT, 2021), et des Ministères du Développement Rural du Cameroun. À partir de la méthode de régression linéaire double logarithmique, nous trouvons un effet positif et significatif de la taille de la population rurale et des prix agricoles sur la production agricole. Ces variables sont celles qui améliorent la production agricole camerounaise. Également les résultats révèlent que l'éducation des populations rurales et la superficie des terres arabes, ont tout chacun une influence négative sur les performances du secteur agricole camerounais. Ces variables sont celles qui entravent la production agricole camerounaise. Nous déduisons qu'il existe une divergence quant aux facteurs qui favorisent ou entravent l'amélioration du produit

agricole. Nous disons en somme que renforcer les politiques visant à améliorer la production agricole serait de nature à améliorer la sécurité alimentaire et à réduire la pauvreté rurale au Cameroun. En outre, il faudra renforcer les politiques visant à améliorer la production agricole tout en mettant un accent particulier sur certaines variables telles que l'éducation en milieu rural, et la qualité des institutions.

Références

Ali, D., Bowen, D., Deininger, K., & Duponchel, M. (2016). Investigating the gender gap in agricultural productivity : Evidence from Uganda. *World Development*, 87, 152- 170.

Banque mondiale, (2021). WDI : World Development Indicator : banque de données macroéconomiques sur les pays membres de la Banque mondiale. Disponible sur le site de la banque mondiale.

Benin and al.(2009) : «Public expenditures and agricultural productivity growth in Ghana», Contributed paper, IAAE, Beijing 2009.

Biligil Georgette G.D., (2017), « Dépenses publiques et croissance agricole au Cameroun », BEAC Working Paper - BWP N° 09/17.

Benin and al.(2009) : «Public expenditures and agricultural productivity growth in Ghana», Contributed paper, IAAE, Beijing 2009.

Brink.A. B. et H.D.Eva (2009), « Monitoring 25 years of land cover change dynamics inAfrica:A sample based remote sensing approach », *Applied Geography*, Volume 29, Issue 4, décembre, pp.501-512, <http://0-dx.doi.org.innopac.up.ac.za/10.1016/j.apgeog.2008.10.004>

Christian de Perthuis, (2022) .Les impacts de la guerre en Ukraine sur les marchés agricoles et la sécurité alimentaire. Disponible sur le lien : <https://theconversation.com/les-impacts-dela-guerre-en-ukraine-sur-les-marches-agricoles-et-la-securite-alimentaire-178628>

Chamberlin, J.,T.S. Jayne et D. Headey. 2014. « Scarcity amidAbundance? Reassessing the Potential for Cropland Expansion in Africa » *Food Policy*,Vol. 48: 51-65.

De Soto, H. (2000). *The mystery of capital: Why capitalism triumphs in the West and fails everywhere else*. Civitas Books.

ENSAN, (2020). Enquête Nationale sur la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle. République du Cameroun Publié en Avril 2021 – Données de Septembre 2020

FAO, (2000). La Situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Enseignements des 50 dernières années. Rome, FAO.

FAO (2020). L'Etat de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde en 2020. Rapport annuel

FAO (2021), "Country Profile-Cameroon," FAO-AQUASTAT Annual Report, Subregional Office for Subregional Office for Central Africa

FAO, CEA et CUA. (2021). Afrique-Aperçu régional de l'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition 2021- Statistiques et tendances. Accra, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7496fr>

Gisser, M. (1965), « Schooling and the Farm Problem», *Econometrica*, 33 (1965), pp. 582-592.

Grilliches, Z. et Mason, WM. (1972), «Education, Income and Ability», *Journal of Political Economy*, 80, no 3, supplément (mai/juin 1972), S74-103.

Gurgand, M., (1993). Les effets de l'éducation sur la production agricole. Application à la Côte-d'Ivoire. *Revue d'économie du développement*/1-4 /pp. 37-54

Hopcraft, P N., (1974). Human resources and technical skills in agricultural development: an economic evaluation of educative investments in Kenya's small farm sector. Thesis, University of Nairobi. URI <http://erepository.uonbi.ac.ke:8080/xmlui/handle/123456789/24000>

Ibitola, O. R., Fasakin, I. J., Popoola, O. O., & Olajide, O. O. (2019). Determinants of maize farmers' productivity among smallholder farmers in Oyo State, Nigeria. *Greener Journal of Agricultural Science*, 9(2), 189- 198.

Institut National de la Statistique (2019). Annuaire statistique du Ministère de l'agriculture et développement rural. République du Cameroun.

Kakar, M., Kiani, A., & Baig, A. (2016). Determinants of Agricultural Productivity: Empirical Evidence from Pakistan's Economy.

Kolani Lardja, Yaovi Mawuena. Analyse des déterminants de la productivité agricole au Togo. 2022. hal-03698579

Muraya, B. W., & Ruigu, G. (2017). Determinants of agricultural productivity in Kenya. *V(4)*, 159- 179.

Nakalule, P. (2021). Determinants of Agricultural productivity in Uganda.

Nubukpo, K.K. (2007). Dépenses publiques et croissance des économies de l'UEMOA. Décembre.

Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) (2014). Agriculture in Africa: Transformation and Outlook, disponible en ligne à l'adresse : [www.nepad.org/system/files/ Agriculture%20in%20Africa.pdf](http://www.nepad.org/system/files/Agriculture%20in%20Africa.pdf)

Ouedraogo, S. and Bako, D. (2010) : «Public expenditures and agricultural growth in Burkina Faso», *Asian Journal of Agriculture and Rural development*.

OCDE et la FAO (2016). L'agriculture en Afrique subsaharienne : Perspectives et enjeux de la décennie à venir. Partie I chapitre 2. Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2016-2025.

Phiri, S. (2018). Determinants Of Agricultural Productivity In Malawi.

Piesse, J. and Thirtle, C. (2010) : « Agricultural R&D, technology and productivity », *Phil. Trans. R. Soc. rstb.royalsocietypublishing.org* on April 8.

Radaa, N.E. and Buccola, S.T. (2012) : « Agricultural policy and productivity : evidence from Brazilian censuses », *Agricultural Economics*, 43 (2012) : 355?367.

Sanouna A., Soumana B., Hassane M., Toudou A., et Mahamadou S., (2020). Determinants de la production dans les exploitations agricoles de la vallée du fleuve dans la commune de Kourthèye au niger. *Agronomie Africaine* 32 (4) : 463 - 474 (2020)

Scheiterle, L., Häring, V., Birner, R., & Bosch, C. (2019). Soil, Striga, or subsidies? Determinants of maize productivity in northern Ghana. *Agricultural Economics*, 50(4), 479-494.

Udry, C. (1996). Gender, agricultural production, and the theory of the household. *Journal of political Economy*, 104(5), 1010- 1046

Thorat,S., and Fan,S., (2007). PublicInvestmentandPovertyReduction:Lessons from China and India. *Economic and Political Weekly*, 42 (8) : 704-710.

Von Braun, J., Swaminathan, M. S., & Rosegrant, M. W. (2004). Agriculture, food security, nutrition and the Millennium Development Goals. International Food Policy Research Institute (IFPRI).

Welch, finis (1970) « Education in Production », Journal of Political Economy, 78, 1970, pp. 35-59.

Zhang, X. and Fan, S. (2004) : «Public investment and regional inequality in rural China», Agricultural Economics, 30 (2004) :89?100. www.elsevier.com/locate/agecon

ANNEXE :

Tableau 1 : Test de racine unitaire de Phillip Perron sur les variables du modèle

Variables	Tendance	Constante	En niveau	En différence	Conclusion
<i>Lnprod_agr</i>	oui	oui	non	oui	I(1)
<i>LnLand</i>	oui	oui	non	oui	I(2)
<i>LnTrav</i>	oui	oui	non	oui	I(2)
<i>lnPrix_agr</i>	oui	oui	oui	non	I(0)
<i>LnEdu</i>	oui	oui	non	oui	I(1)
<i>LnDPA</i>	oui	oui	non	oui	I(1)

Source : WDI, Travaux des auteurs

Tableau 2: Résultat du test de corrélation des erreurs

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.149657	Prob. F(2,18)	0.6455
Obs*R-squared	6.169610	Prob. Chi-Square(2)	0.6057

Source : WDI, Travaux des auteurs

La probabilité du test est supérieure à 5% ce qui signifie que les erreurs du modèle à correction d'erreur sont non corrélées. Les estimations obtenues par la méthode des MCO sont optimales.

Tableau 3 : Résultat du test d'homocédasticité des erreurs

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.139452	Prob. F(3,25)	0.9354
Obs*R-squared	0.477305	Prob. Chi-Square(3)	0.9238

Source : WDI, Travaux des auteurs

Les erreurs du modèle sont homoscédastiques car les deux probabilités du test sont supérieures à 5%.

Tableau 4: Résultat du test de spécification du modèle

Ramsey RESET Test

	Value	df	Probability
F-statistic	6.692430	(2, 18)	0.1967
Likelihood ratio	17.79052	2	0.0601

Source : WDI, Travaux des auteurs

Les deux probabilités sont supérieures à 5%, le modèle à correction d'erreur est bien spécifié.