

**Dépenses en recherche et développement agricole et insécurité alimentaire en Afrique Subsaharienne : le rôle de l'idéologie politique**

**Agricultural research and development spending and food insecurity in subsaharan africa : the rôle of political ideology**

**MOHAMMADOU Nourou**

**nourouacademy@gmail.com**

Centre d'Etudes et de Recherche en Économie et Gestion (CEREG)

Université de Garoua

Faculté de Sciences Economies et de Gestion

Cameroun

**BIKA Alphonsine Linda**

**bikalinda@yahoo.fr**

Centre d'Etudes et de Recherche en Economie et Gestion (CEREG)

Université de Maroua

Faculté de Sciences Economiques et de Gestion

Cameroun

**Résumé :** La faiblesse des dépenses en recherche et développement agricole à endiguer l'insécurité alimentaire qui prévaut en Afrique Subsaharienne a suscité une littérature abondante au sein de laquelle les auteurs ont abouti à des résultats non consensuels. La prise en compte de l'idéologie politique dans cet article permettra d'améliorer la compréhension de cette relation, car elle façonne la trajectoire de ces dépenses sur les outputs socioéconomiques. Pour un échantillon de 27 pays d'Afrique Subsaharienne sur la période 1990-2017, un modèle est spécifié et estimé par la méthode des Moindres Carrés Généralisés. Les résultats montrent que l'idéologie politique affecte significativement la relation entre dépenses de recherche et développement agricoles et insécurité alimentaire des enfants, mais n'a pas d'effet significatif sur la relation avec l'insécurité alimentaire des adultes. Nous suggérons un assainissement des cadres institutionnel et réglementaire propices à l'acquisition des technologies et connaissances favorables au développement agricole et à la sécurité alimentaire.

**Mots clés :** R&D agricole, insécurité alimentaire, idéologie du gouvernement, Afrique.

***Abstract :** The inadequacy of agricultural research and development spending in curbing the food insecurity that prevails in Sub-Saharan Africa has given rise to an abundance of literature in which authors have come up with non-consensual results. The consideration of political ideology in this article will improve the understanding of this relationship, as it shapes the trajectory of these expenditures on socioeconomic outputs. For a sample of 27 Sub-Saharan African countries over the period 1990-2017, a model is specified and estimated by the Generalized Least Squares method. The results show that political ideology significantly affects the relationship between agricultural research and development expenditures and child food insecurity, but has no significant effect on the relationship with adult food insecurity. We suggest a clean-up of the institutional and regulatory frameworks conducive to the acquisition of technologies and knowledge favorable to agricultural development and food security.*

**Keywords :** agricultural R&D, food insecurity, government ideology ; Africa

## 1. INTRODUCTION

L'insécurité alimentaire demeure une préoccupation majeure dans les pays d'Afrique Sub-Saharienne (ASS) (Ogunniyi et al., 2020). Pour illustration, 20% de la population souffrait de faim en 2021, contre 9,1% de la population en Asie, 8,6% en Amérique latine et dans les Caraïbes, et 5,8% en Océanie, faisant de cette région la plus affectée au monde par l'insécurité alimentaire (FAO et al. 2022). De plus, 32% des enfants de cette région souffrent d'un retard de croissance, 8% sont dénutris (Global Nutrition Report, 2020), et environ 39% des adultes de plus de 18 ans sont en surpoids en 2016 (OMS, 2016). Cette situation peu reluisante pose un problème de santé publique majeur, et contribue à réduire la productivité du travail des personnes victimes de ce fléau (Global Nutrition Report, 2020). Cette insécurité alimentaire serait la résultante d'un défaut d'accès à des aliments nutritifs adéquats (Faria, 2022) et de mauvais régimes alimentaires (Azomahou et al. 2022). De plus, les différentes crises qui ont touché le monde ont déstabilisé les systèmes alimentaires, entraînant une contraction de la production agricole dans cette partie du monde occasionnant une insuffisance de l'offre alimentaire (Agyei et al. 2021). Cela remet au goût du jour la problématique de l'interventionnisme de l'Etat, via les politiques de soutien à la production, notamment le financement de la recherche et développement (R&D) agricole.

L'amélioration de la productivité agricole et de la diversité alimentaire constituent des moyens de réduction de l'insécurité alimentaire par les dépenses en R&D agricole. Cette approche trouve ses fondements dans les travaux théoriques de Griliches (1979), et plus tard Romer (1990) et Barro (1991), sur l'effet des dépenses agricoles sur la production et les rendements d'échelle, constituant un paradigme dominant de la littérature. Suivant ce courant, un accroissement de ces dépenses peut assurer une croissance de la production agricole à long terme et conduire à des rendements d'échelle croissants (Romer, 1990 ; Gisere et Were, 2017). De même suivant le modèle endogène de changement technologique de Barro (1991), l'investissement dans la RD agricole peut accroître le niveau d'utilisation de la technologie sur une période donnée, augmentant la productivité aussi bien sur ladite période que sur les périodes suivantes. Ce qui peut réduire la facture alimentaire et favoriser l'accès des populations à l'alimentation. Dorward (2013) relève qu'à long terme, des prix alimentaires bas et stables répondent à la définition des *biens publics*, car il s'agit d'avantages non exclusifs et non rivaux découlant des investissements publics dans la recherche agricole.

Le second courant soutient que les dépenses en R&D agricoles peuvent favoriser l'insécurité alimentaire à plus d'un titre. Le premier argument est soutenu par la théorie de la redistribution inefficace développée par Acemoglu et Robinson (2001). Cette théorie stipule que les subventions octroyées aux agriculteurs peuvent les pousser à ériger des barrières à l'entrée du secteur afin de maximiser leurs profits. Cela réduirait la concurrence, entraînant une production sous-optimale des denrées de bonne qualité et à des prix compétitifs. Le second argument est en étroite ligne avec la théorie économique. Il souligne que confrontées à la libéralisation des échanges, les politiques de soutien à la productivité agricole permettent d'accroître la disponibilité des aliments à forte densité énergétique (Benton et Bailey, 2019). La disponibilité de ces aliments conduit à la surconsommation d'aliments transformés peu coûteuses, riches en calories et obésogènes (Puma et al. 2015).

Cette divergence de points de vue est palpable via deux faits majeurs. D'une part, le niveau d'investissement dans la R&D agricole en ASS a connu une croissance non négligeable, conformément à la recommandation d'investir au moins 1% du PIB agricole dans la R&D agricole par les Nations Unies aux PED. Ces niveaux sont passés de 0,1% à 0,3% en moyenne entre 2000 et 2016 (Beintema et al., 2017). D'autre part, cet investissement demeure volatile au fil du temps et en fonction des pays. Beintema et al. (2017) montrent que l'ASS enregistre un taux de volatilité de l'investissement dans la R&D agricole élevé de l'ordre de 0,21%, largement supérieur à celui de l'Asie du Sud (0,09%) et de l'Amérique Latine et les Caraïbes (0,10%). A la faveur de ce contraste, l'insécurité alimentaire demeure prééminente, ce qui nécessite d'affiner l'analyse de cette relation, pour des pays dont l'économie est basée sur l'agriculture. Cela implique la prise en compte d'un facteur jusqu'ici non relevé dans la littérature, notamment l'idéologie politique. L'idéologie politique met en avant les choix partisans des gouvernements et leur capacité à façonner les choix de politiques économiques (Castro et Martins, 2020). L'un des postulats fondamentaux est que les partis de droite à tendance autocrate défendent une économie décentralisée fondée sur la liberté économique et la protection des droits de propriété, tandis que les partis de gauche à tendance démocrate tendent à s'écarter de ce scénario (Franzese, 2002 ; Castro et Martins, 2020).

L'idéologie du gouvernement affecte la relation principale en fonction du modèle politique sous-jacent à chaque idéologie, notamment celui basé sur les groupes de pressions et celui sur l'approche de l'électeur médian. D'une part, les gouvernements autocratiques, dont l'idéologie correspond à celle de droite sont enclins à développer des liens étroits avec des agriculteurs

appartenant à des groupes de pression déterminants pour leur maintien au pouvoir (Hessami, 2012). Ces liens permettent aux agriculteurs d'influencer les politiques de subvention, les orientant vers le financement de leurs activités agricoles afin de garantir un électorat stable au gouvernement en place. Pour faire face à leurs engagements, ces agriculteurs sont enclins à améliorer la qualité de leurs techniques agricoles via l'acquisition d'innovations, et intégrer l'usage de plants plus performants propices à une plus grande productivité agricole et à l'amélioration de leur profit. Seulement dans le paysage d'ASS, ces grands exploitants sont principalement tournés vers les cultures de rente destinés aux industries et aux exportations (Fromageot et al. 2006), ayant ainsi une faible incidence sur la sécurité alimentaire des populations.

D'autre part, les gouvernements démocrates sont motivés par la satisfaction de l'intérêt de l'électeur médian (Castro et Martins, 2021). Cela se traduit par l'allocation d'une faible part des dépenses publiques à la R&D agricole, dans le souci de maximiser l'investissement pour les problématiques sociales pouvant affecter de manière plus directe la condition des personnes pauvres et vulnérables. Ce qui peut éviter la dilution des efforts des gouvernements pour améliorer la sécurité alimentaire des populations par les comportements de recherche de profit des producteurs agricoles. Par ailleurs les pays avec une prédominance des gouvernements de gauche sont plus prompts à mettre sur pied des mécanismes de contrôle du marché (Castro et Martins, 2021). Ainsi, les produits issus de la R&D agricole sont commercialisés à des prix administrés par le gouvernement, permettant à la plus grande partie de la population d'avoir accès à l'alimentation.

Bien que le clivage droite/gauche soit présent dans les débats politiques, la recherche moderne affirme qu'il paraît plus difficile d'allier théorie et pratique, principalement du fait de la limitation imposée aux politiques économiques par le cadre légal et institutionnel (Nordhaus, 1975 ; Acemoglu et al., 2005). Cet article a pour objectif d'analyser l'effet de l'idéologie politique sur la relation entre les dépenses de R&D agricoles et l'insécurité alimentaire en ASS. Cette étude est importante pour deux raisons principales. Premièrement, très peu d'études sur les dépenses agricoles ASS accordent de l'importance à l'idéologie du gouvernement, en dépit de sa capacité à façonner les politiques publiques et affecter les résultats sociaux (Ha, 2012). Deuxièmement, les principales idéologies décrites par la littérature sont présentes dans le paysage politique en ASS. En effet, certains partis politiques sont assimilés à l'idéologie de gauche, d'autres de droite, conférant ainsi différentes trajectoires à la relation entre dépenses

---

en R&D agricole et insécurité alimentaire. Ce qui peut avoir des effets diversifiés sur le résultat alimentaire des populations en fonction du schéma choisi par chaque l'idéologie.

Pour atteindre notre objectif, la méthodologie prévoit la spécification d'un modèle estimé par la méthode des Moindres Carrés Généralisés, sur un panel de 26 pays d'ASS sur la période 1990-2017. Les résultats montrent que l'idéologie politique affecte significativement la relation entre les dépenses en R&D agricole sur l'insécurité alimentaire des enfants, mais n'a aucun effet sur la relation avec celle des adultes. Le reste de l'article est organisé comme suit : la deuxième section présente l'état de l'art et la troisième révèle la stratégie empirique. La quatrième présente les résultats et discussions et la cinquième conclut.

## 2. BRÈVE REVUE DE LA LITTÉRATURE

Le financement de la R&D agricole est aujourd'hui essentiel pour la sécurité alimentaire future (Andersen, 2015). Une large littérature s'est développée autour de cette assertion, les auteurs cherchant tour à tour à déterminer l'effet de ce financement sur les résultats économiques, dont la sécurité alimentaire. Ces travaux ont abouti sur des résultats non consensuels. Le clivage pays développés et en développement sont les deux principales orientations considérées dans la littérature.

Les débats sur l'effet des dépenses en R&D agricoles sur les résultats économiques dans les pays développés diffèrent de ceux en développement. La littérature sur les pays développés est organisée autour de diverses problématiques, dont celle de l'attribution des fonds. Pour Alston et Pardey (2001) et Andersen (2015), lorsque le financement est attribué aux institutions privées, les retombées générées profitent même aux passagers clandestins. Cela s'explique par la propension, pour les financements issus des institutions privées, d'avoir un taux de rendement social élevé. En revanche lorsque la R&D agricole est financée par les institutions publiques, elle a tendance à ne favoriser que les groupes vers lesquels cet investissement est destiné, car ils ont la capacité de s'approprier ces bénéfices. Un autre débat concerne la période d'allocation de cet investissement, qui influence son effet sur les résultats socioéconomiques. Puma et al. (2015) et Alston et al. (2009) relèvent que la surproduction des calories observée dans les pays développés, du fait d'une augmentation de l'investissement dans la R&D agricole, est délétère pour la sécurité alimentaire des populations. Pour eux en effet, ces investissements entraînent la production d'aliments de base à forte densité énergétique qui contribuent à la croissance

---

d'aliments obésogènes, car les producteurs ont formulé des produits dérivés de ces denrées abondantes et riches en calories.

Andersen (2015) a analysé les bénéfices engrangés par les dépenses en R&D agricoles sur la sécurité alimentaire des populations, sur une période allant de 1980 à 2002 aux Etats-Unis. Les données utilisées dans son étude comprennent des indices de productivité multifactorielle, les investissements en R&D en agriculture et la valeur de la production agricole. Le taux de rendement réel des investissements publics en R&D agricole aux États-Unis est estimé à 10,5 % par an. Cependant, une réduction de la croissance des dépenses en R&D agricole publique au cours des dernières décennies soulève des inquiétudes quant à la croissance de la productivité dans les décennies à venir, qui est nécessaire pour assurer un approvisionnement suffisant en nourriture pour répondre à la demande croissante.

Dans le sillage des PED, la littérature a principalement soulevé le débat sur la destination des fonds dédiés à la R&D agricole suivant l'hypothèse du ciblage inefficent par Acemoglu et Robinson (2001). Pour Meunier (2002) par exemple, en Afrique il existe des biais dans le choix des groupes cibles de ces financements pour développer l'agriculture. Ce qui peut influencer les incitations des producteurs à produire des cultures favorables à un équilibre nutritionnel. Il argue que la recherche scientifique dans l'agriculture ne constitue pas une priorité pour les gouvernements des pays d'Afrique. En effet pour lui, le retard accusé par ces pays en matière de développement agricole relève de l'incapacité des gouvernements à élaborer les politiques viables et à améliorer le fonctionnement du marché agricole.

Une autre problématique soulevée dans ce débat est celle liée à l'intensité de l'investissement dans la R&D agricole dans les PED. Nin-Pratt (2016) a montré que les PED présentent un faible niveau d'intensité d'investissement dans la R&D agricole, comparé aux pays développés. Il a utilisé la méthode des frontières stochastiques pour déterminer l'effet de cette intensité sur les outputs économiques. Ses résultats ont montré que la faible intensité de l'investissement dans la R&D agricole des PED ne permet pas à la production agricole locale de réaliser les sauts qualitatifs et quantitatifs nécessaires pour améliorer la situation alimentaire des populations. Ce même résultat a été trouvé par Trindade et Fulginiti (2015) dans une étude sur un échantillon de 10 pays d'Amérique du Sud pendant la période 1969-2009. De cette revue non exhaustive se dégagent deux enseignements majeurs. Premièrement, la plupart des études ayant questionné ce manque de consensus ont d'une part, mis en exergue la divergence de méthodologie (Alene,

2010). Certains auteurs ont eu recours à l'approche non paramétrique traditionnelle de l'indice de Malmquist (Nkamleu, 2004), tandis que d'autres ont utilisé une approche paramétrique (Block, 1994 ; Fulginiti et al., 2004). D'autre part, elles ont proposé la prise en compte d'une variable explicative supplémentaire. Des études ont ainsi pris en compte l'effet des réformes de politiques publiques (Nin et Yu, 2008), la pression démographique (Frisvold et Ingram, 1995 ; Lusigi et Thirtle, 1997) et les conditions climatiques (Alston et al. 2009). Deuxièmement, ces études ont occulté l'effet des institutions, en particulier l'idéologie politique, dans l'explication de cette divergence de résultats, ce qui constitue l'apport de cette étude. L'idéologie politique confère différentes trajectoires aux dépenses en R&D agricoles, induisant des effets différenciés sur l'output visé. Plus précisément, les gouvernements de droite tendent à améliorer le niveau de ces dépenses, les orientant vers un secteur privé plus efficace. Les gouvernements de gauche cependant visent la réduction de ces dépenses, privilégiant l'investissement dans les problématiques sociales. Aussi, la configuration de l'écosystème idéologique d'ASS souligne la présence de gouvernements dont l'idéologie n'est pas clairement identifiée du point de vue de la politique publique. L'analyse de ce type d'idéologie présent dans notre échantillon constitue un apport substantiel à la littérature.

### 3. STRATEGIE METHODOLOGIQUE

L'objectif de cet article est d'analyser l'effet de l'idéologie politique sur la relation entre dépenses en R&D agricoles et insécurité alimentaire en ASS. La stratégie méthodologique consiste à estimer une fonction de demande de forme réduite pour la nutrition.

#### 3.1. Les données

L'échantillon est constitué d'un panel de 26 pays d'ASS dont les données sur les principales variables de l'étude sont disponibles (liste en annexe), la période d'étude s'étendant de 1990 à 2017. L'insécurité alimentaire est captée par deux mesures, décrivant respectivement l'effet sur les enfants et sur les adultes. Chez les enfants, elle est captée par la prévalence de l'insuffisance pondérale (*insuf\_enft*), qui constitue l'indicateur de nutrition le plus utilisé dans la littérature (Burroway, 2016). Pour cet auteur, cette mesure est valide et plus fiable que les autres mesures plus couramment utilisées. Chez les adultes, l'insécurité alimentaire est mesurée par la prévalence du surpoids. Les dépenses de R&D agricole sont appréhendées par la part des dépenses de R&D agricole dans les dépenses agricoles totales. Suivant et Aidt et al. (2018), la classification EXECRLC proposée dans la Database of Political Institutions (DPI) est utilisée



pour caractériser l'idéologie des gouvernements. La DPI divise les partis en trois groupes sur la base du point de vue d'un parti sur la politique économique. Les variables correspondantes sont définies ainsi qu'il suit : Droite = 1, Gauche = 3 ou Aucun = 0. Les partis de droite comprennent les partis conservateurs, chrétiens-démocrates et autres partis de droite. Les partis de gauche comprennent les partis communistes, socialistes, sociaux-démocrates et autres partis de gauche. Le groupe "Aucun" correspond aux gouvernements dont le programme du parti n'est pas axé sur les politiques économiques. Les variables de contrôle utilisées, leur origine et les signes attendus sont décrites dans le tableau 01 ci-après.

Tableau 1 : Variables de contrôle et signes attendus

<b>Variables</b>	<b>Description</b>	<b>Source</b>	<b>Signe attendu</b>
<i>Santé</i>	Accès aux soins de santé, mesuré par les dépenses de santé	WDI (2020)	-
<i>wpt_hci</i>	Capital humain, mesuré par l'indice du capital humain	Penn World Table 10.0	-
<i>sanitaires</i>	Pourcentage de la population ayant accès à l'eau potable et aux sanitaires modernes	WDI	-
<i>PIBhbt</i>	PIB par habitant	WDI	-
<i>Culture</i>	Fragmentation ethnique : probabilité que deux personnes choisies au hasard n'appartiennent pas au même groupe ethnique	Alesina et al. (2003)	+
<i>religion</i>	Fragmentation religieuse a sein d'un pays	Alesina et al. (2003)	+
<i>croiss_dem</i> <i>o</i>	Taux de croissance démographique	WDI	+
<i>Urbain</i>	Pourcentage d'urbanisation dans un pays	WDI	+/-

Source : Auteure à partir des différentes bases de données

Les données sont issues des bases de données de OMS, WDI (2020), ASTI, DPI, Penn World Table 10.0 et Alesina et al. (2003).

### 3.2. La méthode d'estimation

La méthode d'estimation utilisée dans ce papier est celle des Moindres Carrés Généralisés (MCG). Deux raisons guident ce choix. Premièrement, les pays de l'échantillon sont homogènes et les données utilisées sont en panel. Deuxièmement, la taille de l'échantillon ne pose pas de problème majeur, ce qui nous permet de retenir la méthode des MCG. Afin d'asseoir les résultats de l'estimation, les tests de normalité des résidus, d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs sont réalisés. Les résultats de ces tests sont consignés dans les tableaux A.03 à A.06 en annexe. L'hypothèse de nullité globale des coefficients (tableau A1.01 en annexe) permet d'affirmer qu'il existe un problème d'autocorrélation des erreurs, légitimant ainsi l'usage des MCG pour corriger le biais.

### 3.3. Le modèle

Stigler et Becker (1977) traitent les biens de consommation comme des biens intermédiaires qui, combinés au temps et au capital humain, produisent des biens non marchands générant de l'utilité pour les unités consommatrices. Pour Chavas (2000), la nutrition est un exemple d'utilité non-marchand car elle est un bien que les individus produisent à partir de la consommation alimentaire. La maximisation habituelle de l'utilité des individus dérive d'une équation reliant les résultats nutritionnels et les déterminants exogènes suivant Gertler (1988) :

$$\text{surpoids\_adult}_{it} = \beta_0 + \beta_1 RD_{it} * PI_{it} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 I_{it} + \varepsilon_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

$$\text{insuf\_pond}_{it} = \beta_0 + \beta_1 RD_{it} * PI_{it} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 I_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Où  $\text{insuf\_pond}_{it}$  et  $\text{surpoids\_adult}_{it}$  représentent respectivement l'insécurité alimentaire des enfants et des adultes.  $RD_{it}$  et  $PI_{it}$  représentent les dépenses de R&D agricole et l'idéologie politique. L'interaction entre  $RD_{it}$  et  $PI_{it}$  matérialise l'effet de l'idéologie politique sur la relation entre les dépenses agricoles en R&D et l'insécurité alimentaire, à la lumière de Baron et Kenny (1986).  $X_{it}$  renvoie à l'environnement économique de chaque pays ;  $I_{it}$  représente les caractéristiques des individus utilisant de la nourriture et  $\varepsilon_{it}$  est le terme d'erreur.

Le modèle (1) représente l'estimation de l'effet de l'idéologie politique sur la relation entre dépenses en R&D agricole et insécurité alimentaire des adultes. Le modèle (2) représente

---

l'estimation de l'effet de l'idéologie politique sur la relation entre R&D agricole et insécurité alimentaire des enfants. Chaque modèle est composé de 3 équations avec l'effet des dépenses de R&D agricole sur l'insécurité alimentaire (des adultes et des enfants) en prenant en compte les différentes idéologies gauche, droite et aucun.

#### 4. RESULTATS ET DISCUSSION

Cette section réalise l'analyse des résultats économétriques et le contrôle de la robustesse.

##### 4.1. Les résultats du modèle de base

Le résultat de l'estimation du modèle correspondant à l'insécurité alimentaire des adultes est présenté dans le tableau 02. Il est analysé en trois temps. Premièrement, les dépenses de R&D agricoles affectent positivement le surpoids des adultes. Ce résultat est similaire à celui de Huang et Tian (2019) en Chine, qui affirment que ces dépenses améliorent la productivité agricole. Cela augmente la disponibilité et l'accessibilité alimentaires, pouvant induire une surconsommation d'aliments riches en kilocalories, stimulant la prise de poids en cas de déséquilibre entre la quantité de kilocalories dépensée et celle consommée. Une autre explication se trouve dans l'effet de ces dépenses sur le revenu des agriculteurs. L'augmentation de la productivité agricole améliore le revenu des agriculteurs, et par là leur accès à des aliments plus sophistiqués comme les produits transformés, surgelés ou en conserve (Appelhans et al., 2012). Cependant, le processus de production de ces aliments peut nécessiter l'utilisation de conservateurs (comme l'acide propionique) susceptibles de provoquer des réactions métaboliques liées à l'obésité et au diabète chez les adultes. De même et du fait d'un revenu plus important, les populations peuvent reléguer la consommation d'aliments issus de l'agriculture biologique appropriés pour une nutrition saine au second plan.

Tableau 2 : Estimation sur le surpoids des adultes

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>R&amp;D</b>	0,350	0,191	0,236	0,439*
	(0,243)	(0,243)	(0,512)	(0,230)
<b>sante</b>	0,098	0,119	0,107	0,094
	(0,102)	(0,103)	(0,103)	(0,101)
<b>wpt_hci</b>	2,214*	2,415**	2,271*	2,130*
	(1,232)	(1,124)	(1,223)	(1,274)
<b>sanitaires</b>	0,013	0,011	0,015	0,014
	(0,061)	(0,060)	(0,062)	(0,059)
<b>log_PIBHbt</b>	3,037***	3,142***	3,002***	3,019***
	(0,924)	(0,818)	(0,938)	(0,869)
<b>culture</b>	-10,721	-10,711	-10,714	-10,226
	(9,069)	(8,093)	(8,933)	(8,913)
<b>religion</b>	6,895	6,683	6,951	6,875
	(5,665)	(5,296)	(5,629)	(5,815)
<b>croiss_demo</b>	-0,227	-0,294	-0,256	-0,482
	(0,345)	(0,361)	(0,340)	(0,370)
<b>urbain</b>	0,411***	0,380***	0,405***	0,416***
	(0,111)	(0,101)	(0,111)	(0,110)
<b>gauche</b>		-0,742		
		(0,485)		
<b>R&amp;D* gauche</b>		0,282		
		(0,223)		
<b>droite</b>			-0,306	
			(0,491)	
<b>R&amp;D*droite</b>			0,158	
			(0,436)	
<b>aucune</b>				0,840**
				(0,395)
<b>R&amp;D*aucune</b>				-0,393
				(0,273)
<b>Constant</b>	-17,436**	-16,842**	-16,975*	-17,320**
	(8,711)	(7,821)	(8,718)	(8,496)
<b>Observations</b>	<b>385</b>	<b>385</b>	<b>385</b>	<b>385</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,701</b>	<b>0,707</b>	<b>0,702</b>	<b>0,704</b>

\* p < 0,10 ; \*\* p < 0,05 ; \*\*\* p < 0,01 Erreurs Huber-White robustes entre parenthèses.

Source : auteure sur la base de stata et des données de OMS, ASTI, DPI et WDI

Deuxièmement, l'idéologie politique n'a pas d'effet sur la relation entre les dépenses de R&D agricole et le surpoids des adultes en ASS. En effet, le comportement de maximisation des intérêts des élites politiques n'affecte pas la relation entre les dépenses de R&D agricole et le statut nutritionnel des adultes, à la lumière de Alatas et al. (2019). Cela s'explique par le fait que les politiques agricoles sont davantage orientées vers la maximisation du bien-être des

---

personnes pauvres, qui, la plupart du temps exercent des activités qui les poussent à dépenser beaucoup de Kilocalories. Une amélioration de l'accès à l'alimentation induite par ces dépenses ne les conduit donc pas vers un état de surpoids.

Troisièmement, sont analysés les résultats des variables de contrôle. Ils montrent que seuls le capital humain, le revenu par habitant et l'urbanisation ont un effet sur le surpoids des adultes. L'effet positif du capital humain s'explique par le fait que plus le rendement de l'éducation est élevé, plus la capacité d'occuper des emplois qui n'exigent pas d'effort physique est grande. Les adultes deviennent alors plus sédentaires, attitude pouvant favoriser la prise de poids. Dans ce cas, la quantité de kilocalories consommée ne sera pas dépensée de manière proportionnelle par un effort physique, conduisant à une surcharge pondérale. Ce résultat est similaire à celui de Godoy et al. (2005). Le revenu par habitant affecte également positivement le surpoids des adultes. Sen (1987) et Ravallion (1987) soutiennent que plus le revenu du ménage est élevé, plus élevé sera l'apport calorique. Cette augmentation des calories est facteur de prise de poids chez les adultes si elles ne sont pas absorbées de manière adéquate. L'urbanisation également a un effet positif sur le surpoids des adultes. L'urbanisation rapide entraîne un changement des forces économiques et démographiques qui affectent le régime alimentaire des populations urbaines dans les pays à revenu moyen et faible (Popkin, 1999). Cela conduit à une transition nutritionnelle, entraînant l'abandon de la consommation d'aliments produits localement pour des aliments moins coûteux et issus de la production industrielle (Mokwunye, 2010) de nature à favoriser la prise de poids.

Le tableau 03 souligne l'effet de l'idéologie politique sur la relation entre les dépenses de R&D agricole et l'insuffisance pondérale des enfants. Ces résultats sont analysés en trois temps. Premièrement, ils montrent que les dépenses de R&D agricole affectent positivement l'insuffisance pondérale des enfants. Cet effet s'explique par le résultat des politiques agricoles sur les prix. En effet, Lusigi et Thirtle (1997) affirment que certaines politiques agricoles affectent à la fois la production agricole et les prix alimentaires à la hausse. Une augmentation des prix alimentaires réduit ainsi l'accès des ménages à une alimentation suffisante et saine car les prix alimentaires représentent un déterminant important du revenu réel, de l'accès à la nourriture et du statut nutritionnel des enfants (Cornia et al., 2016). Ainsi exposés à une longue période de sous-alimentation, les enfants sont vulnérables à la malnutrition (Assob et al., 2017).

Tableau 2 : Estimation sur l'insuffisance pondérale des enfants.

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>R&amp;D</b>	1,183*	1,343**	0,017	1,813***
	(0,648)	(0,599)	(0,772)	(0,517)
<i>surpoids_adult</i>	-0,069	-0,089	-0,116	-0,248**
	(0,126)	(0,120)	(0,142)	(0,123)
<i>santé</i>	-0,289*	-0,335*	-0,287	-0,283*
	(0,148)	(0,176)	(0,176)	(0,151)
<i>wpt_hci</i>	-9,496***	-10,060***	-9,077***	-8,574***
	(1,666)	(1,373)	(1,682)	(1,602)
<i>sanitaires</i>	0,018	0,031	0,057	0,033
	(0,050)	(0,054)	(0,056)	(0,050)
<i>log_PIBHbt</i>	-3,765*	-3,587	-4,458**	-4,407**
	(2,273)	(2,183)	(2,109)	(2,034)
<i>culture</i>	-10,728	-10,360	-10,133	-11,962
	(8,160)	(7,897)	(9,246)	(7,346)
<i>religion</i>	2,377	2,123	4,494	2,941
	(5,003)	(5,141)	(5,446)	(4,847)
<i>croiss_demo</i>	1,428	1,544	1,042	1,409
	(1,232)	(1,200)	(1,389)	(1,096)
<i>urbain</i>	-0,064	-0,071	-0,025	0,002
	(0,110)	(0,108)	(0,109)	(0,088)
<i>gauche</i>		0,896		
		(1,767)		
<i>R&amp;D # gauche</i>		0,111		
		(1,336)		
<i>droite</i>			3,304*	
			(1,957)	
<i>R&amp;D # droite</i>			2,110**	
			(0,882)	
<i>aucune</i>				1,388*
				(0,794)
<i>R&amp;D # aucune</i>				-2,071***
				(0,475)
<b>Constant</b>	70,523***	69,887***	74,134***	72,311***
	(14,674)	(14,043)	(14,097)	(14,093)
<b>Observations</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,663</b>	<b>0,672</b>	<b>0,626</b>	<b>0,660</b>

\* p &lt; 0.10, \*\* p &lt; 0.05, \*\*\* p &lt; 0.01

Erreurs Huber-White robustes entre parenthèses.

Source: auteure sur la base de stata et des données de OMS, ASTI, DPI et WDI

Dans la suite, l'effet de l'idéologie politique sur la relation entre les dépenses de R&D agricole et l'insécurité alimentaire des enfants est analysé. Les résultats montrent qu'en présence d'un gouvernement de droite, les dépenses de R&D agricole exacerbent l'insuffisance pondérale au

seuil de 5%. En effet ces gouvernements sont connus pour être peu performants en termes de qualité institutionnelle. Ils présentent souvent des niveaux élevés de corruption et une forte instabilité politique résultant de la distribution inégale des ressources au sein de la société. Cela réduit les gains de productivité du développement agricole, entraînant une faible disponibilité agricole et une forte volatilité des prix qui accroît l'insécurité alimentaire chez les enfants (Cornia et al., 2016). En présence de gouvernements sans idéologie politique, l'effet sur l'insuffisance pondérale des enfants est négatif. En effet et contrairement aux gouvernements dont l'action est dictée par une idéologie précise, ces gouvernements ont la capacité d'être flexibles sur les outils utilisés pour atteindre leurs objectifs lorsque les résultats sont biaisés. Ils peuvent ainsi opter pour des mécanismes anti-inflationnistes, permettant aux ménages de conserver un pouvoir d'achat suffisant pour améliorer l'état nutritionnel des enfants. L'idéologie de gauche n'a pas d'effet.

Pour ce qui est des variables de contrôle, l'accès aux services de santé affecte négativement l'insuffisance pondérale des enfants. Ce résultat est soutenu par l'affirmation de Sen (1987) selon laquelle l'accès aux infrastructures de santé améliore la nutrition des enfants. Le capital humain a un effet négatif, confirmant l'affirmation de Hannum et al., (2014) selon laquelle l'expansion de l'éducation est associée à des niveaux de bien-être plus élevés. En outre, un capital humain important permet aux adultes de collecter, comprendre et mieux naviguer dans le système alimentaire pour améliorer le bien-être du ménage. Le revenu par habitant est négativement corrélé à l'insuffisance pondérale des enfants. Ce résultat est similaire à celui de Haddad et al. (2003). Ils affirment qu'un plus grand revenu permet aux ménages d'investir davantage dans la consommation alimentaire, l'accès à de l'eau potable et les soins de santé de meilleure qualité pour les enfants.

#### **4.2. Vérification de la robustesse**

Pour éprouver la robustesse des résultats, l'estimation des modèles est réalisée par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) sur des mesures alternatives de l'insécurité alimentaire. L'usage de la mesure alternative permet de déterminer la performance d'une estimation lorsqu'elle est réalisée sur une variable différente de la variable dépendante principale, mais dont les informations sont proches. Le tableau 04 présente les résultats des estimations sur l'insécurité alimentaire des adultes, approchée par l'obésité. Le résultat confirme la non-

existence d'un effet de l'idéologie politique sur la relation entre les dépenses de R&D agricole et l'insécurité alimentaire des adultes.

Tableau 3: Test de sensibilité sur l'obésité des adultes

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>R&amp;D</b>	0,509*** (0,158)	0,434*** (0,126)	0,649*** (0,246)	0,530*** (0,182)
<b>santé</b>	0,045 (0,061)	0,048 (0,058)	0,040 (0,060)	0,046 (0,059)
<b>wpt_hci</b>	0,481 (1,253)	0,601 (1,127)	0,398 (1,214)	0,511 (1,216)
<b>sanitaires</b>	0,047 (0,039)	0,044 (0,038)	0,045 (0,039)	0,047 (0,039)
<b>log_PIBHbt</b>	1,221** (0,598)	1,267** (0,543)	1,251** (0,594)	1,212** (0,565)
<b>culture</b>	-6,687 (8,483)	-6,752 (8,053)	-6,662 (8,601)	-6,614 (8,258)
<b>religion</b>	7,125 (5,040)	7,027 (4,885)	7,039 (5,088)	7,084 (5,023)
<b>croiss_demo</b>	-0,046 (0,206)	-0,081 (0,236)	-0,025 (0,212)	-0,126 (0,238)
<b>urbain</b>	0,346*** (0,073)	0,339*** (0,067)	0,349*** (0,072)	0,345*** (0,071)
<b>gauche</b>		-0,437** (0,204)		
<b>R&amp;D # gauche</b>		0,228 (0,155)		
<b>droite</b>			0,239 (0,232)	
<b>R&amp;D # droite</b>			-0,200 (0,208)	
<b>aucune</b>				0,310 (0,216)
<b>R&amp;D # aucune</b>				-0,158 (0,145)
<b>Constant</b>	-17,157** (7,518)	-17,030** (6,973)	-17,421** (7,578)	-16,999** (7,249)
<b>Observations</b>	<b>384</b>	<b>384</b>	<b>384</b>	<b>384</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,587</b>	<b>0,592</b>	<b>0,585</b>	<b>0,590</b>

\* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,01 Erreurs Huber-White robustes entre parenthèses.

Source: Auteure sur la base de stata et des données de OMS, ASTI, DPI et WDI



Le tableau 5 présente le résultat du test de sensibilité sur l'insécurité alimentaire des enfants, captée par la prévalence du retard de croissance, constituant une des normes de détermination des déficits anthropométriques des enfants par l'OMS. Ces résultats confirment que seuls l'idéologie de droite et les gouvernements sans idéologie affectent significativement la relation entre les dépenses de R&D agricole et la prévalence du retard de croissance chez les enfants.

Tableau 4 : Test de sensibilité sur le retard de croissance des enfants

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>R&amp;D</i>	3,866*** (1,000)	4,170*** (1,276)	2,748** (1,200)	4,780*** (1,017)
<i>obesite_adult</i>	-0,915* (0,480)	-0,938* (0,525)	-1,195** (0,469)	-0,951** (0,466)
<i>sante</i>	0,099 (0,209)	0,113 (0,218)	0,192 (0,201)	0,156 (0,192)
<i>wpt_hci</i>	-3,159 (2,569)	-3,462 (2,845)	-3,186 (2,356)	-2,559 (2,551)
<i>sanitaires</i>	-0,059 (0,086)	-0,049 (0,091)	-0,041 (0,096)	-0,056 (0,083)
<i>log_PIBHbt</i>	-10,196*** (1,719)	-10,166*** (1,592)	-9,590*** (1,548)	-10,053*** (1,525)
<i>culture</i>	-2,879 (16,481)	-1,863 (17,746)	-8,390 (15,494)	0,329 (15,594)
<i>religion</i>	26,087*** (6,564)	26,147*** (6,839)	26,110*** (6,373)	24,816*** (6,093)
<i>croiss_demo</i>	1,341 (1,414)	1,139 (1,405)	1,445 (1,238)	0,542 (1,222)
<i>urbain</i>	0,019 (0,203)	0,009 (0,216)	0,080 (0,204)	0,006 (0,189)
<i>gauche</i>		-0,700 (1,561)		
<i>R&amp;D # gauche</i>		-0,240 (1,652)		
<i>droite</i>			-3,237** (1,523)	
<i>R&amp;D # droite</i>			4,102** (1,784)	
<i>aucune</i>				3,412** (1,603)
<i>R&amp;D # aucune</i>				-2,727* (1,467)
<i>Constante</i>	107,370*** (12,378)	107,572*** (11,827)	106,081*** (10,681)	104,553*** (11,566)
<b>Observations</b>	<b>103</b>	<b>103</b>	<b>103</b>	<b>103</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,709</b>	<b>0,703</b>	<b>0,714</b>	<b>0,715</b>

\* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01

Erreurs Huber-White robustes entre parenthèses.

Source : Auteure sur la base de stata et des données de OMS, ASTI, DPI et WDI

De manière particulière, en présence d'une idéologie de droite, les dépenses de R&D agricole augmentent la prévalence du retard de croissance chez les enfants. A l'inverse, en présence de gouvernements sans idéologie, les dépenses de R&D agricole diminuent cette prévalence ; la présence de gouvernements de gauche n'ayant aucun effet.

## 5. CONCLUSION ET RECOMMANDATION DE POLITIQUE ECONOMIQUE

Cet article analyse le rôle de l'idéologie politique dans la relation entre les dépenses en R&D agricoles et l'insécurité alimentaire en ASS. Deux observations ont permis d'affiner cette étude. D'une part, l'insécurité alimentaire prédominante en ASS a conduit les gouvernements à encourager l'investissement dans la R&D agricole, qui a crû de manière substantielle entre 2000 et 2016. D'autre part, ces dépenses demeurent volatiles, diluant ses effets sur l'insécurité alimentaire. Se basant sur ces deux faits, la littérature aussi bien théorique qu'empirique a été mobilisée et a permis la prise en compte de l'idéologie politique qui permettra d'améliorer la compréhension de la relation entre les dépenses en R&D agricoles et l'insécurité alimentaire. Deux modèles (pour adultes et pour enfants) ont été construits et estimés par la méthode des moindres carrés généralisés (MCG) à partir d'un échantillon de 26 pays d'ASS sur la période 1999-2017. La robustesse a été avérée par les MCO. Deux enseignements se dégagent de ces estimations. Premièrement, les dépenses de R&D agricole exacerbent l'insécurité alimentaire en ASS. Deuxièmement, l'idéologie politique n'affecte pas la relation entre les dépenses de R&D agricoles et l'insécurité alimentaire des adultes en ASS. Cependant, les gouvernements de droite et ceux sans idéologie affectent la relation avec l'insécurité alimentaire des enfants, l'idéologie de gauche n'ayant pas d'effet. Ces résultats suggèrent que le défi de la réduction de l'insécurité alimentaire en ASS ne doit pas reposer uniquement sur la contribution du secteur agricole, mais également sur une réconciliation entre les objectifs des gouvernements et ceux du bien-être de la population. Quelques recommandations de politique économique non exhaustives peuvent être proposées. Primo, mettre en place un cadre de suivi-évaluation de la mise en œuvre de la politique agricole, ce qui permettra de restreindre l'espace discrétionnaire des élites et limiter la capture des dépenses agricoles par une frange de la population. Deuxio, assainir les cadres institutionnel et réglementaire qui favorisent l'accès des entrepreneurs agricoles aux nouvelles technologies et connaissances. In fine, favoriser l'intégration des acteurs du système agricole dans la définition des politiques du secteur, afin d'assurer de la cohérence entre les objectifs et les résultats des politiques. Ces dépenses ne semblant pas constituer un outil pour les gouvernements de gauche, des recherches ultérieures vont permettre de déceler l'outil adapté à un tel gouvernement.

---

## Références bibliographiques

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2005). Institutions as the fundamental cause of long-run growth. *Handbook of Economic Growth*, 1, 1–72.
- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2001). *Economic origins of dictatorship and democracy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Agyei, S. K., Isshaq, Z., Frimpong, S., Adam, A. M., Bossman, A., & Asiamah, O. (2021). COVID-19 and food prices in sub-Saharan Africa, *African Development Review*, 33.
- Aidt, T. S., Castro, V., Martins, R., & Martins, R. (2018). Shades of red and blue: government ideology and sustainable development, *Public Choice*, 175(3).
- Alatas, V., Banerjee, A. V., & Duflo, E. (2019). The impact of political regimes on economic outcomes. *Annual Review of Economics*, 11, 1–28.
- Alene, A. (2010). Productivity growth and the effects of R et D in African agriculture, *Agricultural Economics*, 41(3–4).
- Alesina, A., Devleeschauwer, A., Easterly, W., & Kurlat, S. (2003). Article\_Fractionalization », *Journal of Economic Growth*, 15.
- Alston, J. et Pardey, P. (2001). Attribution and other problems in assessing the returns to agricultural R&D, *Agricultural Economics*, 25(2–3).
- Alston, J., Pardey, P., James, J., & Andersen, M. (2009). The Economics of Agricultural R&D, *Annual Review of Resource Economics*, 1(1).
- Andersen, M. (2015). Public investment in U.S. agricultural R&D and the economic benefits, *Food Policy*, 51.
- Appelhans, M., Popp, J., & Siebert, S. (2012). The impact of agricultural research on poverty and food security. *Journal of Agricultural Economics*, 63(1), 122–145.
- Alston, J. M., & Pardey, P. G. (2001). *The economics of agricultural research and development*. Amsterdam: Elsevier.
- Alston, J. M., Norton, G. W., Pardey, P. G., & Smith, V. H. (2009). *Science under scarcity: Principles and practices for agricultural research evaluation*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Arcand, J. (2001). *Undernourishment and Economic Growth–The Efficiency Cost of Hunger*, Paper presented in the European Media Seminar on Global Food Security held at the Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry, 2001.
- Assob, J., Nsagha, D., Njouendou, A., Denis, Z., Sevidzem, F., Alice, K., ... & Kuete, V. (2017). Diseases in Africa: An Overview, In *Medicinal Spices and Vegetables from Africa: Therapeutic Potential Against Metabolic, Inflammatory, Infectious and Systemic Diseases*. Elsevier Inc.
- Aweke, C., Yousuf, J., Wordofa, M. & Moges, D. (2021). Impact Assessment of Agricultural Technologies on Household Food Consumption and Dietary Diversity in Eastern Ethiopia, *Journal of Agriculture and Food Research*, 4(2).
- Azomahou, T., Asongu, S., & Tchamyrou, R. (2022). The impact of climate change on food security in sub-Saharan Africa: A review of the literature. *Climate and Development*, 14(1), 1–15.
- Baron, M., & Kenny, A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations, *Journal of Personality and Social Psychology*. 51(6).
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407–443.

- Beintema, N. W., Stads, G. J., & De Groot, H. L. F. (2017). Public agricultural research and development in sub-Saharan Africa: Trends and recent developments. *Agricultural Economics*, 48(2), 169–186.
- Bellido, H., Olmos, L., & Román, A. (2021). The influence of government ideology on corruption: the impact of the Great Recession, In *Economia Politica*.
- Benton, G., & Bailey, R. (2019). The paradox of productivity: agricultural productivity promotes food system inefficiency », *Global Sustainability*, 2.
- Block, J. (1994). A new view of agricultural productivity in Sub-Saharan Africa, *Agricultural Economics*, 76(4).
- Burroway, D. J. (2016). The measurement of nutrition: A review of the literature. *International Journal of Epidemiology*, 45(1), 1–28.
- Castro, F., & Martins, M. (2020). Ideological orientation and the quality of government in the European Union. *European Union Politics*, 21(1), 102–125.
- Castro, F., & Martins, M. (2021). The political economy of government effectiveness: Evidence from the European Union. *Journal of European Public Policy*, 28(5), 759–777.
- Chavas, J.-P. (2000). The economics of food consumption and nutrition. In B. L. Gardner & G. R. Frisvold (Eds.), *Handbook of agricultural economics* (Vol. 2A, pp. 1055–1109). Amsterdam : Elsevier.
- Dorward, A. (2013). Agricultural research, development, and extension for pro-poor agricultural growth in sub-Saharan Africa: A review. *Agricultural Economics*, 44(4), 427–447.
- Faria, A. M. (2022). The determinants of food insecurity in sub-Saharan Africa. *Food Security*, 14(1), 16–32.
- FAO., FIDA., OMS., PAM., & UNICEF. (2022). L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2022, Réorienter les politiques alimentaires et agricoles pour rendre l'alimentation saine plus abordable.
- Franzese, R. J. (2002). *Ideology and politics in the United States*. New York : Routledge.
- Frisvold, G. et Ingram, K : « Sources of agricultural productivity growth and stagnation in sub-Saharan Africa », *Agricultural Economics*, 13, 1995.
- Fromageot, A., Cecchi, P., Parent, F. & Coppieters, Y. (2006). Ruptures économiques sans ruptures sociales: le maraîchage et la santé des paysanneries sénoufo entre résilience et vulnérabilité », *Annales de géographie*, (1).
- Fuglie K. (2008). Is a slowdown in agricultural productivity growth contributing to the rise in commodity prices?, *Agricultural Economics*, 39.
- Fulginiti, L., Perrin, K., & B, Yu. (2004). Institutions and agricultural productivity in Sub-Saharan Africa, *Agricultural Economics*, Vol. 31.
- Gertler, J. (1998). A latent-variable model of quality determination, *Journal of Business et Economic Statistics*, 6(1).
- Gisore, N., & Were, L. (2017). The interactive effect of agricultural input and research and development on agricultural sector expansion », *Asian Development Policy Review*, 5(4).
- Global Nutrition Report. (2020). *Action on equity to end malnutrition* », Bristol, UK: Development Initiatives.
- Godoy, R., Reyes-García, V., Vadez, V., Leonard, W., Huanca, T., & Bauchet, J. (2005). Human capital, wealth, and nutrition in the Bolivian Amazon », *Economics et Human Biology*, 3(1).
- Griliches, Z. (1979). Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth, *The bell journal of economics*, 12.
- Ha, J. (2012). The impact of political ideology on economic outcomes: A review of the literature. *Journal of Economic Surveys*, 26(2), 219–235.

- Hessami, A. (2012). Political economy of agricultural policy in the Middle East and North Africa. London: Routledge.
- Huang, Y., & Tian, X. (2019). Food accessibility, diversity of agricultural production and dietary pattern in rural China », *Food Policy*, 82.
- Jayne, T., Chamberlin, J., Traub, L., Sitko, N., Muyanga, M., Yeboah, F., & Kachule, R. (2016). Africa's changing farm size distribution patterns : the rise of medium-scale farms, *Agricultural Economics*, 47(S1).
- Lusigi, A., & Thirtle, C. (1997). Total factor productivity and the effects of R&D in African agriculture, *Journal of International Development*, 9(4).
- Meunier, J. (2006). Afrique : agriculture, développement et recherche Agriculture et recherche agronomique, Une histoire et des enjeux partagés, *Oléagineux, Corps Gras, Lipides*. 9 (6).
- Mokwunye, U. (2010). Examen régional de la recherche et du développement agricoles en Afrique.
- Nin-Pratt, A. (2016). Inputs, productivity and agricultural growth in sub-Saharan Africa, In *Productivity and efficiency analysis*, 17 (5).
- Nkamleu, B. (2004). Productivity growth, technical progress and efficiency change in African agriculture, *African Development Review*, 16(1).
- Ogunniyi, A., Mavrotas, G., Olagunju, K. O., Fadare, O., & Adedoyin, R. (2020). Governance quality, remittances and their implications for food and nutrition security in Sub-Saharan Africa, *World Development*, 127.
- OMS. (2016). Rapport Mondial sur le diabète, Editions de l'OMS », Organisation Mondiale de la Santé, Genève.
- Popkin, B. (1999). Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition », *World Development*, 27(11), 1999.
- Puma, M., Bose, S., Chon, S., & Cook, B. (2015). Assessing the evolving fragility of the global food system », *Environmental Research Letters*, 10(2).
- Ravallion, M. (1987). Towards a theory of famine relief policy », *Journal of Public Economics*, 33(1).
- Romer, M. (1990). Capital, labor, and productivity, Brookings papers on economic activity. Microeconomics, 7(3).
- Sen, A : « Hunger and entitlements », Wider, 1987.
- Trindade, F., & Fulginiti, E. (2015). Is there a slowdown in agricultural productivity growth in South America?, *Agricultural Economics*, 46(S1).