



L'Impact du Programme de Subvention des Engrais par Porte-Monnaie Électronique et ses Incidences sur la Sécurité Alimentaire au Nigeria

*Reuben Adeolu Alabi et
Oshobugie Ojor Adams*

Juillet 2020 / No. 693

Résumé

Cette étude a examiné les impacts du programme de subvention des engrais par porte-monnaie électronique sur la quantité d'engrais utilisée, la production agricole et le rendement au Nigeria. L'étude a utilisé les ensembles de données du panel de l'enquête générale sur les ménages du Nigeria (GHS) de 2010/2011 et 2012/2013 qui contiennent 5000 ménages agricoles dans chacun des panels. Nous avons fait appel à des techniques d'évaluation pertinentes pour analyser les données. Les résultats de l'analyse d'impact montrent que le programme a généralement permis d'augmenter le rendement, la production agricole et la quantité d'engrais achetés par les agriculteurs correspondants de 38 %, 47

% et 16 %, respectivement. L'étude conclut que l'augmentation de la productivité, engendrée par le programme, peut contribuer à réduire l'insécurité alimentaire au Nigeria. La mise en place d'infrastructures rurales, telles qu'un bon réseau routier, l'accessibilité aux téléphones mobiles, à la radio, etc., permettra aux petits exploitants agricoles de mieux profiter du programme ou de tout autre programme agricole similaire au Nigeria.

Introduction

Afin de réduire la pauvreté dans les zones rurales et de promouvoir la sécurité alimentaire en développant l'agriculture, les gouvernements nigériens successifs ont mis en place plusieurs programmes/régimes. Ces programmes/régimes comprennent : Programme de subvention des engrais, offices des produits de base, production alimentaire nationale accélérée, banques coopératives agricoles nigérianes et projets de développement agricole (FEWSNET, 2007). D'autres incluent : Autorités de développement des bassins fluviaux, Opération Feed the Nation (Nourrir la nation), Révolution verte, Direction de l'alimentation, des routes et des infrastructures rurales, et Développement national des terres agricoles. En outre, des initiatives présidentielles sur le cacao, le manioc, le riz, le bétail, la pêche et les légumes et un programme national spécial sur la sécurité alimentaire ont également été mis en œuvre. La plupart de ces régimes et programmes sont passés, mais le plus persistant d'entre eux est le régime de subvention des engrais. La subvention des engrais au Nigeria vise à rendre le prix des engrais abordable pour les petits exploitants afin d'augmenter la productivité agricole et son efficacité, et donc d'accroître les revenus des agriculteurs et de réduire la pauvreté et l'insécurité alimentaire dans le pays. Adesina (2013) a souligné que l'ancien système de subvention des engrais utilisé pour fournir des intrants agricoles aux agriculteurs était faible, inefficace et frauduleux, et qu'une grande partie des agriculteurs ne pouvait donc pas en bénéficier. Il a souligné que les intrants destinés aux agriculteurs étaient détournés par les élites politiques à des fins personnelles. Il a conclu que les gains des anciens régimes de subvention des engrais ne sont pas non plus largement répartis entre les bénéficiaires ciblés. Une tentative de surmonter ces difficultés a conduit à l'introduction du programme de soutien à la croissance (Growth Enhancement Support Scheme - GESS) et à l'utilisation de l'approche du porte-monnaie électronique (e-wallet) pour distribuer les engrais aux agriculteurs.

Selon le ministère fédéral de l'agriculture et du développement rural (FMARD), le GESS représente un changement politique et pragmatique dans le cadre du programme de stabilisation du marché des engrais (FMSP) existant, et il place l'agriculteur aux ressources limitées au centre de ce programme en fournissant une série d'incitations pour encourager les acteurs essentiels de la chaîne de valeur des engrais à travailler ensemble pour améliorer la productivité, la sécurité alimentaire des ménages et le

revenu de l'agriculteur (FMARD, 2014). Les objectifs de la GESS sont de cibler 5 millions d'agriculteurs chaque année sur une période de 4 ans qui recevront des engrais grâce à la technologie de la téléphonie mobile. Le programme prévoit de fournir une aide directe à 20 millions d'agriculteurs au bout de 4 ans pour leur permettre de se procurer des engrais et des semences à des prix abordables, au bon moment et au bon endroit. Enfin, le programme vise à accroître la productivité des agriculteurs sur l'ensemble du territoire national grâce à une utilisation accrue des engrais. Les objectifs du GESS sont de faire passer les petits exploitants de l'agriculture de subsistance à des systèmes commercialisés sur une période de quatre ans afin de faciliter le commerce et la compétitivité. Le programme de 2,5 milliards de dollars devrait produire un rapport coûts-avantages global de 16 à 1, avec un coût annuel par agriculteur estimé à 30 dollars et un bénéfice individuel annuel prévu de cinq cents dollars américains (500 dollars) (GrowAfrica, 2015).

Le GESS garantit aux agriculteurs enregistrés des bons de porte-monnaie électronique avec lesquels ils peuvent échanger des engrais et des semences auprès de négociants en produits agricoles à des prix inférieurs aux prix de revient, les autres coûts restants étant pris en charge par le gouvernement fédéral et les gouvernements des États au Nigeria dans des proportions égales (Atofarati, 2014). Les agriculteurs intéressés doivent s'inscrire en remplissant un questionnaire au centre d'inscription¹. Les informations figurant sur le questionnaire doivent être transférées ultérieurement dans une base de données électronique. L'exercice d'enregistrement a lieu dans chaque circonscription de chacun des 36 États de la fédération, y compris le Territoire de la capitale fédérale (FCT). Les conditions d'inscription sont les suivantes : être un agriculteur adulte, posséder des moyens d'identification valables, avoir un téléphone portable avec une carte SIM enregistrée avec au moins soixante nairas de crédit dans le téléphone portable. Vous devez également posséder une photo d'identité et connaître à l'avance la taille ou la taille approximative de votre exploitation. Après l'enregistrement, une carte d'identité vous sera remise avec votre photo d'identité et l'empreinte de votre pouce droit. Bien que tous les agriculteurs adultes aient le droit de demander l'engrais du porte-monnaie électronique, les agriculteurs cibles sont les petits exploitants qui n'ont pas les ressources suffisantes pour acheter deux sacs (100 kg) d'engrais par eux-mêmes.² La sélection des bénéficiaires est basée sur le fait que l'individu doit

1 Le GESS utilise un processus d'inscription "à la demande", par lequel les personnes éligibles sont invitées à s'inscrire au programme dans des centres désignés établis au niveau du quartier. Des campagnes complémentaires de sensibilisation et d'information utilisent la radio, des publicités à grande échelle et des avis publics pour informer les exploitants agricoles sur l'inscription. L'inscription s'effectue sur une période d'une à deux semaines dans chaque centre ; le nombre des exploitants agricoles qui peuvent s'inscrire dans chaque centre n'est pas limité.

2 Vu que cette inscription se fait au niveau individuel, il peut y avoir plus d'un membre qui a demandé à recevoir des engrais subventionnés par ménage.

prouver qu'il est un agriculteur dont la propriété foncière est de trois hectares ou moins (GrowAfrica, 2015).³ Une fois que les agriculteurs ciblés ont été déterminés, les responsables de la chaîne d'approvisionnement (des entreprises privées sélectionnées) ont été chargés d'envoyer des SMS aux agriculteurs pour leur faire connaître l'emplacement du centre de rachat⁴, la quantité et les types d'intrants, et la période de rachat. C'est ce qu'on appelle le déploiement ou l'activation du porte-monnaie électronique pour les bons d'engrais. Un code d'authentification sera fourni dans le SMS pour être présenté en échange des intrants. Le superviseur du rachat aide à vérifier l'identité de l'agriculteur ainsi que son code dans le SMS reçu par l'agriculteur, puis compare ce code avec le nom et le code figurant dans le registre des agriculteurs que le superviseur a reçu de Cellulant Limited (l'opérateur de réseau de commerce mobile qui conçoit et distribue les bons de porte-monnaie électronique aux agriculteurs)⁵. Une fois que les agriculteurs ont payé le solde de 10 % du coût des semences et de 50 % du coût des engrais à l'agrodistributeur sélectionné, les agriculteurs collectent deux sacs (100 kg) d'engrais et un sac (50 kg) de semences de maïs ou de riz⁶. C'est ce qu'on appelle le rachat des intrants (engrais et semences). La transaction est ainsi terminée et les sociétés d'agrodistribution⁷,

-
- 3 Les exploitants agricoles se déclarent eux-mêmes et fournissent des informations sur la taille de leurs terres lors de leur inscription. Il est difficile pour les exploitants agricoles de déclarer avec précision la taille de leurs terres, car le régime foncier peut ne pas délimiter clairement les terres qu'ils possèdent ou utilisent. Il n'est pas non plus possible de vérifier si un exploitant agricole est effectivement un exploitant.
 - 4 Le centre de rachat est un entrepôt où un agrodistributeur stocke ses produits pour la vente. L'agriculteur doit présenter le SMS et une de ses pièces d'identité (carte d'identité émise par le GESS, carte d'électeur ou carte nationale d'identité). Lorsque le bon électronique est échangé, le numéro du bon et l'identité du bénéficiaire sont enregistrés et communiqués par voie électronique au bureau du GESS.
 - 5 Le programme est géré par un animateur technique, Cellulant Limited, qui supervise la plateforme technologique GESS par laquelle les agriculteurs sont enregistrés et les subventions aux intrants sont versées. Cellulant Limited fournit également un ensemble de procédures opérationnelles standard pour les contrôles, les bilans et les sanctions en cas de non-respect. Le système joue également un rôle clé dans la réconciliation et fournit des rapports réguliers directement à la FMARD.
 - 6 Cependant, une parcelle de 3 hectares nécessite une quantité plus importante d'intrants ; par exemple, 500 kg d'engrais sont recommandés pour un hectare de riz (Yoko, 2016). L'enjeu du programme d'engrais du porte-monnaie électronique est de stimuler l'achat d'intrants par les agriculteurs au-delà de la quantité disponible dans le cadre du programme de subvention. Un moyen possible d'augmenter les ventes pourrait consister à transférer le rachat des entrepôts vers les points de vente des agrodistributeurs afin de permettre aux agriculteurs d'être mieux exposés à une plus large gamme de produits disponibles.
 - 7 Adebo (2014) a également indiqué que pour qu'un négociant en intrants agricoles puisse participer au programme, il doit posséder un téléphone portable avec une carte SIM enregistrée,

de semences et d'engrais verront leurs comptes automatiquement crédités du compte séquestre de la Banque centrale du Nigeria (Fadairo et al., 2015). On s'attend à ce que ce programme améliore la distribution et la commercialisation des intrants agricoles. En outre, il peut fournir des incitations pour encourager les acteurs de la chaîne de valeur des engrais à travailler ensemble dans le but commun d'améliorer la productivité agricole, la sécurité alimentaire des ménages et les revenus (Olomola, 2015).

Les questions de recherche et les objectifs de l'étude

Le peu d'études qui ont évalué le nouveau système de subvention des engrais par porte-monnaie électronique ont utilisé une méthodologie descriptive et sont donc soumises à de sérieux problèmes découlant du biais de sélection (Amurthiya et al., 2018 ; Ejiogu, 2017 ; Enemchukwu et al., 2017). L'une des principales faiblesses de ces études est l'hypothèse implicite selon laquelle tous les agriculteurs qui ont accès au programme de porte-monnaie électronique pour les engrais et ceux qui ne l'ont pas fait sont respectivement identiques en ce qui concerne la demande ou l'offre de subventions pour les engrais. En outre, il y a également le problème de l'endogénéité qui découle du fait que l'accès au programme de subvention des engrais par porte-monnaie électronique est soit volontaire, soit que certains agriculteurs sont mieux placés que d'autres pour y avoir accès. Par exemple, les agriculteurs riches, instruits ou plus productifs ont plus de chances d'avoir accès au programme que les autres. Ainsi, l'autosélection pour l'accès au programme est la principale source d'endogénéité dans ces études passées (Obayelu, 2016). Compte tenu du problème du biais de sélection qui peut résulter du placement de programmes endogènes, les études passées sur l'impact du programme de subvention des engrais par porte-monnaie électronique ne donneront probablement pas une estimation cohérente de l'impact du programme sur la productivité ou la production agricole. Cela signifie que l'impact précis du programme de subvention des engrais par porte-monnaie électronique sur la productivité agricole dans les pays en développement comme le Nigeria n'est

comprendre le processus d'utilisation des porte-monnaie électroniques et participer à des programmes de formation conçus pour le projet. Les négociants en intrants agricoles doivent être honnêtes et lutter contre la fraude, choisir et préparer un lieu pour la transaction commerciale, fournir des installations de stockage et être disponibles au moment opportun pour répondre aux besoins des agriculteurs. Les autres agents importants du projet sont le personnel du service d'assistance téléphonique et les superviseurs du rachat. Chaque projet de développement agricole de l'État (ADP) a fourni le personnel du service d'assistance téléphonique, et environ 3 à 5 personnes sont affectées à chaque zone de gouvernement local. Le personnel du service d'assistance et les superviseurs sont en contact quotidien avec les agriculteurs pour répondre à leurs besoins.

toujours pas connu. Il est très important d'évaluer spécifiquement l'ampleur des gains de productivité attendus du système de subvention des engrais par porte-monnaie électronique en utilisant des techniques d'évaluation appropriées. C'est un vide que cette étude entend combler.

La mesure des performances du programme des engrais par porte-monnaie électronique est basée sur le nombre d'agriculteurs enregistrés qui ont activé leur porte-monnaie électronique sur la plateforme-portefeuille GESS. Les agriculteurs enregistrés sont ceux dont le nom figure sur le registre de l'agriculteur au centre de rachat. La mesure de la prestation de services est le nombre d'agriculteurs qui ont reçu des intrants. Il est donc opportun de poser des questions sur les performances du programme en fonction de ces objectifs. Parmi ces questions, on peut citer : les petits agriculteurs peuvent-ils s'inscrire au système de porte-monnaie électronique et racheter les engrais ? Le programme a-t-il profité davantage aux petits agriculteurs qu'aux grands ? Les agriculteurs non pauvres, les agriculteurs urbains et les agriculteurs masculins en ont-ils bénéficié plus proportionnellement que les agriculteurs pauvres, les agriculteurs ruraux et les agricultrices ? Le programme a-t-il permis d'accroître l'utilisation d'engrais et la productivité des cultures chez les agriculteurs participants ? Ces questions sont pertinentes car elles auront une incidence sur la durabilité du programme et sa capacité à améliorer la situation de la sécurité alimentaire au Nigeria. En outre, les réponses empiriques à certaines de ces questions et les principales leçons tirées de cette étude aideront à reconcevoir et à mettre en œuvre le programme et d'autres programmes agricoles similaires au Nigeria et dans d'autres pays africains. Cette étude fournira au gouvernement le retour d'information nécessaire pour ajuster les politiques de subvention des intrants et les dépenses au Nigeria. L'objectif général de cette étude est d'analyser l'impact du système de subvention des engrais sur l'utilisation des engrais, la production et le rendement des cultures, et d'établir son implication sur la sécurité alimentaire au Nigeria.

Méthodologie

Cette étude a été réalisée au Nigeria. Le Nigeria se situe entre 40161 et 130531 de latitude Nord et entre 20401 et 140411 de longitude Est. Il est situé en Afrique de l'Ouest, frontalier à l'Ouest de la République du Bénin, au Nord de la République du Niger et à l'Est de la République du Cameroun. Au sud, le Nigeria est entouré par environ 800 kilomètres d'océan Atlantique, s'étendant de Badagry à l'ouest jusqu'au Rio del Rey à l'est. Le pays occupe également une superficie de 923 768 kilomètres carrés, et la végétation va de la forêt de mangrove sur la côte au désert dans le grand Nord. Sur le plan administratif, le Nigeria se compose de 36 États et d'un Territoire de la capitale fédérale (TFC). Chaque État est divisé en zones de gouvernement local (Local Government Areas - LGA). Il y a actuellement 774 LGA dans le pays. La population

totale du Nigéria s'élevait à 166,2 millions d'habitants en 2012 selon les estimations du Bureau des statistiques du Nigéria (NBS)⁸.

L'étude a utilisé les ensembles de données du panel de l'enquête générale sur les ménages du Nigeria (GHS) de 2010/2011 et 2012/2013. Le panel de l'enquête générale sur les ménages au Nigeria (GHS) a été réalisé par le Bureau national des statistiques (NBS)⁹. La composante du panel s'applique à 5 000 ménages agricoles et fournit des informations sur les multiples activités agricoles et la consommation des ménages. Le panel du SGH s'est largement inspiré de l'enquête nationale harmonisée sur les niveaux de vie (HNLSS - une enquête multithématique sur les ménages) et de l'enquête nationale par sondage sur l'agriculture (NASS - la principale enquête agricole) pour créer un nouvel instrument d'enquête permettant de mettre en lumière le rôle de l'agriculture dans le bien-être économique des ménages, qui peut être suivi dans le temps. La première vague du panel SGH a été réalisée en deux visites aux ménages du panel (visite post-plantation en août-octobre 2010 et visite post-récolte en février-avril 2011). La deuxième vague du panel SGH a également été réalisée en deux visites aux ménages du panel (visite post-plantation en septembre-novembre 2012 et visite post-récolte en février-avril 2013). L'ensemble des données du panel sont téléchargeables à l'adresse du site web de l'étude de mesure des niveaux de vie - Enquêtes intégrées sur l'agriculture (LSMS-ISA).¹⁰

Le plan d'échantillonnage était un échantillonnage de probabilité en deux étapes. Les unités primaires d'échantillonnage (UPE) étaient les zones de dénombrement (ZD). Celles-ci ont été sélectionnées sur la base d'une probabilité proportionnelle à la taille (SPP) du total des zones d'énumération de chaque État et du FCT et du total des ménages répertoriés dans ces zones d'énumération. Au total, 500 EE ont été sélectionnées selon cette méthode. Les ménages ont été sélectionnés de manière aléatoire en utilisant la sélection systématique de dix ménages par EA. Il s'agissait d'obtenir le nombre total de ménages répertoriés dans une EE particulière, puis de

8 Données démographiques sur le Nigeria disponibles sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.tradingeconomics.com/nigeria/population>

9 Le panel du Nigeria (GHS) a été soutenu par le projet "Living Standards Measurement Study - Integrated Surveys on Agriculture" (LSMS-ISA) entrepris par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale. Le projet LSMS-ISA vise à aider les gouvernements de sept pays d'Afrique subsaharienne à produire des données de panel sur les ménages représentatives au niveau national, en mettant l'accent sur l'agriculture et le développement rural. Les enquêtes menées dans le cadre du projet LSMS-ISA s'inspirent du modèle d'enquête intégrée multithématique sur les ménages du LSMS ; les questionnaires sur les ménages, l'agriculture et les communautés font partie intégrante de chaque enquête.

10 <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTLSMS/0,,contentMDK:22949589~menuPK:4196952~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:3358997~isCURL:Y~isCURL:Y~isCURL:Y,00.html>

calculer un intervalle d'échantillonnage (EI) en divisant le total des ménages par dix. L'étape suivante a consisté à générer un "r" aléatoire à partir du tableau des numéros aléatoires, qui constitue la première sélection. La sélection consécutive des ménages a été obtenue en ajoutant l'intervalle d'échantillonnage au départ aléatoire. Au total, 500 grappes/EA et 5 000 ménages ont été interrogés. Ces échantillons ont été sélectionnés proportionnellement dans les États, de sorte que les différents États ont des tailles d'échantillon différentes. Toutefois, la sélection couvre toutes les AGL et tous les États du Nigeria. Les zones urbaines et rurales ont également été incluses dans l'échantillon.

Conclusion et recommandations

Si l'on compare l'impact du porte-monnaie électronique sur le rendement estimé à 66 % pour les petits agriculteurs concernés et l'impact du régime sur le rendement des agriculteurs moyens participant au régime estimé à 38 %, on peut en déduire que l'impact du régime pourrait être plus important si le régime est bien ciblé sur les petits agriculteurs pauvres. L'augmentation de la productivité, que le programme engendre, peut réduire l'insécurité alimentaire au Nigeria. La mise en place d'infrastructures rurales, telles qu'un bon réseau routier, l'accessibilité aux téléphones mobiles, à la radio, etc., permettra aux petits exploitants agricoles d'accéder plus facilement au programme ou à d'autres programmes agricoles similaires.

Références

- Adebayo, O. and K. Olagunju. 2015. Impact of agricultural innovation on improved livelihood and productivity outcomes among smallholder farmers in rural Nigeria". The Maastricht School of Management Working Paper No. 2015/07.
- Adebo, G.M. 2014. "Effectiveness of e-wallet practice in grassroots agricultural services delivery in Nigeria - A case study of Kwara State growth enhancement support scheme". *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 2: 4–12.
- Adesina, A. 2013. "Agricultural Transformation Agenda: Mid-Term Report". Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Abuja, Nigeria.
- Ahmed, F.F., A.B. Yusuf and J. Dunnah. 2016. "Effect of growth enhancement support on food security status of rural farming households in Adamawa State, Nigeria". *International Journal of Economic and Business Review*, 4(5):14–24.
- Amurtiya, M., A.K. Tashikalma and D.C. Maurice. 2018. "Agricultural inputs subsidy in Nigeria: An overview of the growth enhancement support scheme (GESS)". *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66(3): 781–89.
- Atofarati, Y. 2014. "Growth enhancement support scheme: Towards the transformation of Nigeria agricultural sector". At <http://www.ciuci.us/wp-content/uploads/2013/03/Growth-Enhancement-Support-Scheme.pdf>.

- Banful, A.B. 2010. "Old problems in the new solution? Politically motivated allocation of programme benefits and the 'new' fertilizer subsidies". International Food Policy Research Institute (IFPRI). At <http://www.ifpri.org/publication/old-problems-new-solutions>.
- Banful, A.B. and O. Olayide. 2010. "Perspectives of varied stakeholders in Nigeria on the federal and state fertilizer subsidy programs". Nigeria Strategy Support Program Working Paper Number 08. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- Becerril, J. and A. Abdulai. 2010. "The impact of improved maize varieties on poverty in Mexico: The propensity matching approach". *World Development*, 38(7): 1024–35.
- Becker, S.O. and A. Ichino. 2002. "Estimation of the average treatment effects based on propensity score matching". *The Stata Journal*, 2(4): 358–77.
- Bertrand, M., E. Duflo and S. Mullainathan. 2004. "How much should we trust differences-in-differences estimates?" *Quarterly Journal of Economics*, 119(1): 249–75.
- Blundell, R. and M. Costa-Dias. 2000. "Evaluation methods for non-experimental data". *Fiscal Studies*, 21: 427–68.
- Caliendo, M. and S. Kopeinig. 2008. "Some practical guidance for the implementation of propensity score matching". *Journal of Economic Surveys*, 22(1): 31–72.
- Chirwa, E.W., A. Dorward and M. Matita. 2011. "Conceptualizing graduation from agricultural inputs subsidies in Malawi". Future Agricultures Working Paper No. 029. U.K Department for International Development (DFID). Also available at www.future-agricultures.org.
- DellaVigna, S. 2009. "Psychology and economics: Evidence from the field". *Journal of Economic Literature*, 47(2): 315–72.
- Denning, G., P. Kabembe, P. Sanchez, A. Malik, R. Flor, R. Harawa and P. Nkhoma. 2009. "Input subsidies to improve smallholder maize productivity in Malawi: Toward an African green revolution". *PLoS Biology*, 7(1): 11–18.
- Diaz, J.J. and S. Handa. 2004. "Propensity score matching as a non-experimental impact estimator: Evidence from Mexico's PROGRESA". Mimeo. UNC-CH, Department of Public Policy.
- Dorward, A. and E. Chirwa. 2011. "The Malawi agricultural input subsidy programme: 2005/06 to 2008/09". *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9(1): 232–47.
- Duflo, E., M. Kremer and J. Robinson. 2008. "How high are rates of return to fertilizer? Evidence from field experiments in Kenya". *American Economic Review*, 98(2): 482–88.
- Duflo, E., M. Kremer and J. Robinson. 2011. "Nudging farmers to use fertilizer: Theory and experimental evidence from Kenya". *American Economic Review*, 101(6): 2350–90.
- Ejiogu, A.O. 2017. "Growth enhancement support scheme of the Nigerian agricultural transformation agenda: Looking back and thinking ahead". *Nigerian Agricultural Policy Research Journal*, 3(1): 28–41.
- Enemchukwu, D.C., C.O.A. Ugwumba and U.O. Uche. 2017. "Performance of the growth enhancement support scheme among food crop farmers in Anambra State, Nigeria". *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 1(1): 13–22.
- Fadairo, O.S., N.S. Olutegbe and A.M. Tijani. 2015. "Attitude of crop farmers towards e-wallet platform of the growth enhancement support scheme for input delivery in Oke-Ogun area of Oyo State". *Journal of Agricultural Informatics*, 6(2): 62–71.

- FAO. 2012. *Statistical Yearbook, 2012*. Italy, Rome. Food and Agriculture Organization Statistical Year Book
- FAOSTAT. 2011. “Fertilizer consumption in Nigeria”. Italy, Rome. Food and Agriculture Organization Statistical Year Book
- FEWSNET. 2007. “Nigeria food security update”. Famine Early Warning Systems Network. Washington, D.C.: U.S. Agency for International Development.
- FMARD. 2016. “The agriculture promotion policy (2016–2020)”. Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Abuja, Nigeria.
- FMARD. 2014. “Ten million farmers captured in agric e-wallet scheme”. Abuja, Nigeria. Federal Ministry of Agriculture and Rural Development.
- FMARD. 2012. “Growth enhancement support scheme”. Abuja, Nigeria. Federal Ministry of Agriculture and Rural Development.
- FMARD. 2008. *National Fertilizer Policy for Nigeria*. Abuja, Nigeria. Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Federal Fertilizer Department
- Fuentes, P.A., B. Bumb and M. Johnson. 2012. “Improving fertilizer market in West Africa: The fertilizer supply chain in Nigeria”. Washington, D.C. IFDC and IFPRI Report,
- GrowAfrica. 2015. “Accelerating agricultural transformation in Africa”. At <https://www.growafrica.com/resources/all>
- Heckman, J., H. Ichimura and P. Todd. 1997. “Matching as an econometric evaluation estimator”. *Review of Economic Studies*, 65(2): 261–94.
- Heckman, J.J., R. LaLonde and J. Smith. 1999. “The economics and econometrics of active labour market programmes”. In O. Ashenfelter and D. Card, eds., *Handbook of Labor Economics*, vol. 3, pp. 1865–2097. Amsterdam: North-Holland.
- Hirano, K., G.W. Imbens and G. Ridder. 2003. “Efficient estimation of average treatment effects using the estimated propensity score”. *Econometrica*, 71(4): 1161–89.
- Holden, S. and R. Lunduka. 2013a. “Who benefit from Malawi's input subsidy programme?” *Forum for Development Studies*, 40(1): 1–25.
- Holden, S. and R. Lunduka. 2013b. “Input subsidies, cash constraints and timing of inputs supply”. *American Journal of Agricultural Economics*, 1–18.
- Holden, S.T., B. Shiferaw and M. Wik. 1998. “Poverty, market imperfections, and time preferences of relevance for environmental policy”. *Environment and Development Economics*, 3: 105–130.
- IDEP. 2011. “Towards improved fertilizer subsidy programme in Nigeria. Drawing lessons from promising practices in SSA”. At <http://www.npc.gov.ng/vault/files/IDEP%20Study%20doc.pdf>.
- IFDC/PROMIDIA. 2008. *An Assessment of the Nigeria Seed and Fertilizer Markets*. Abuja, Nigeria. IFDC
- Khandker, S.R., Z. Bakht and G.B. Koolwal. 2009. “The poverty impacts of rural roads: Evidence from Bangladesh”. *Economic Development and Cultural Change*, 57(4): 685–722.
- Kwa, A.R. 2002. “Policy initiatives relating to fertilizer production and marketing and fertilizer regulations in Nigeria”. Paper presented at the National Workshop for Fertilizer Blending Plants in Nigeria, organized by the IFDC/DAIMINA Project. Abuja, Nigeria, 25–26 June.
- Leslie, R.S and H. Ghomrawi. 2008. “The use of propensity scores and instrumental variable methods to adjust for treatment selection bias”. USA, SAS Global Forum.

- Liverpool-Tasie, L.S.O., A.B. Banful and B. Olaniyan. 2010. "An assessment of the 2009 fertilizer voucher programme in Kano and Taraba, Nigeria". Policy Note No.30. International Food Policy Research Institute. At <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/nsspnp30.pdf>.
- Minde, I., T.S. Jayne, J. Ariga and E. Crawford. 2008. "Fertilizer subsidies and sustainable agricultural growth in Africa: Current issues and empirical evidence from Malawi, Zambia and Kenya". Food Security Group, Michigan State University. Paper prepared for the Regional Strategic Agricultural Knowledge Support System (Re-SAKSS) for Southern Africa.
- Minot, N. and T. Benson. 2009. "Fertilizer subsidies in Africa: Are vouchers the answer?" International Food Policy Research Institute (IFPRI). Issue Brief 60, July 2009.
- Morris, M., V. Kelly, R.J. Kopicki and D. Byerlee. 2007. *Fertilizer Use in African Agriculture: Lessons Learned and Good Practice Guidelines*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Nagy, J.G. and O. Edun. 2002. "Assessment of Nigerian Government fertilizer policy and suggested alternative market friendly policies". At http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADB846.pdf
- Nwaobiala, C.U. and V.U. Ubor. 2016. "Effectiveness of electronic wallet system of growth enhancement support scheme distribution among arable crop farmers in Imo State, South Eastern Nigeria". *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 16(1): 355–60.
- Obayelu, A.E. 2016. "Cross-country comparison of voucher-based input schemes in sub-Saharan Africa agricultural transformation: Lessons learned and policy implications". *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 81(4): 251–67.
- Ogunfowora, O. 2000. "The travails of Nigerian agricultural inputs supply system: Which way forward?" 5th Tai Solarin Memorial Lecture, Mayflower School, Ikenne, Nigeria. ACS ABISE Consulting System (NIG) Ltd.
- Ogunfowora, O. and B. Odubola. 1994. "A conceptual framework for a phased subsidy withdrawal programme under a liberalized fertilizer sector". Draft, Lomé. IFDC/Africa.
- Olomola, A.S. 2015. "Understanding the framework for intergovernmental interactions in the implementation of Nigeria's agricultural transformation agenda". IFPRI Working Paper No. 27. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- Olomola, A., T. Mogue, T. Olofinbiyi, C. Nwoko, E. Udoh, R. Alabi and J. Onu. 2014. *Analysis of Agricultural Public Expenditures in Nigeria. Examination at the Federal, State and Local Government Levels*. IFPRI Discussion Paper No. 01395. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- Ravallion, M. 2008. "Evaluating anti-poverty programmes". In T.P. Schultz and J. Strauss, eds., *Handbook of Development Economics*, vol. 4. Amsterdam: North-Holland.
- Rosenbaum, P.R. and D.B. Rubin. 1983. "The central role of the propensity score in observational studies for causal effects". *Biometrika*, 70(1): 41–55.
- Salman, K.K. 2014. "Political economy of fertilizer subsidy process in Nigeria". A Final Research Report Submitted to African Economic Research Consortium, Nairobi, Kenya.
- Shahidur, R.K., G.B. Koolwal and H.A. Samad. 2010. *Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Yoko, K. 2016. "Can electronic agricultural input voucher enhance fertilizer demand? Evidence from rice growing households in North Central Nigeria". Mimeo. University of Tsukuba, Japan.



Mission

Renforcer les capacités des chercheurs locaux pour qu'ils soient en mesure de mener des recherches indépendantes et rigoureuses sur les problèmes auxquels est confrontée la gestion des économies d'Afrique subsaharienne. Cette mission repose sur deux prémisses fondamentales.

Le développement est plus susceptible de se produire quand il y a une gestion saine et soutenue de l'économie.

Une telle gestion est plus susceptible de se réaliser lorsqu'il existe une équipe active d'économistes experts basés sur place pour mener des recherches pertinentes pour les politiques.

www.aercafrica.org/fr

Pour en savoir plus :



www.facebook.com/aercafrica



www.instagram.com/aercafrica_official/



twitter.com/aercafrica



www.linkedin.com/school/aercafrica/

Contactez-nous :

Consortium pour la Recherche Économique en Afrique
African Economic Research Consortium

Consortium pour la Recherche Économique en Afrique

Middle East Bank Towers,

3rd Floor, Jakaya Kikwete Road

Nairobi 00200, Kenya

Tel: +254 (0) 20 273 4150

communications@ercafrica.org