



Adoption de la Technologie et Accès au Crédit en Tanzanie : Une Analyse Économétrique Spatiale

*Ariane Amin, Eric Dago, Eric Kere
et Thierry Yogo*

Octobre 2023 / No.800

Résumé

Cette étude a pour but d'analyser la relation entre l'adoption des technologies et l'accès au crédit par les agriculteurs en Tanzanie, en mettant particulièrement l'accent sur les effets de débordement spatial sur l'adoption des technologies. Nous examinons la diffusion des nouvelles technologies par les agriculteurs par l'intermédiaire de leurs pairs et mesurons la proximité géographique à l'aide des données de localisation GIS des exploitations agricoles. En utilisant l'enquête sur les ménages tanzaniens de 2012-2013 et un modèle probit à décalage spatial, nous trouvons des preuves que l'accès des agriculteurs au financement conduit

à une plus grande adoption des technologies agricoles, et que l'effet de débordement joue un rôle dans ce processus. En outre, nos résultats sont robustes sur une période de trois ans (2008-2009, 2010-2011 et 2012-2013). Enfin, les preuves de l'existence d'effets de débordement dans l'adoption des technologies agricoles suggèrent que les interactions entre les agriculteurs qui sont des "voisins géographiques" devraient être soutenues/exploitées pour atteindre une efficacité substantielle et des économies dans l'extension des nouvelles technologies agricoles.

Introduction

L'exploitation du potentiel du secteur agricole tanzanien est fondamentale pour la croissance durable et la promotion des exportations du pays. Une augmentation significative de la productivité agricole est indispensable non seulement pour répondre à la demande intérieure, mais aussi pour accéder à des marchés plus vastes aux niveaux régional et mondial. En plus d'aider à générer plus de croissance à partir de l'agriculture, l'augmentation de la productivité permettrait également de libérer de la main-d'œuvre pour l'employer dans d'autres activités à plus forte valeur ajoutée. Les tendances de la productivité ont été positives en Tanzanie pendant plusieurs décennies, mais elles ont diminué ces dernières années. Si la production agricole a augmenté de 3 % en moyenne entre 1961 et 2015, elle ne représentait encore que la moitié de la production de l'Afrique du Sud et reste faible par rapport à la moyenne des pays à revenu intermédiaire. De plus, elle a diminué depuis 2012, atteignant un minimum de -15 % en 2015.

La productivité agricole relativement faible peut s'expliquer par un certain nombre de facteurs, notamment les faibles niveaux de mécanisation, l'accès limité aux intrants et/ou au financement, la mauvaise qualité des infrastructures et l'insuffisance de l'innovation. L'innovation est fondamentale pour parvenir à une augmentation durable de la productivité en Tanzanie, qui est faible par rapport aux normes internationales. À titre d'exemple, l'indice de productivité totale des facteurs (PTF) de l'agriculture tanzanienne a diminué de 3 % sur la période 1962-2015, alors qu'il a augmenté de 41 % dans les pays asiatiques. L'investissement dans l'adoption de nouvelles technologies dans le secteur peut renforcer la production agricole en Tanzanie. Toutefois, pour atteindre cet objectif, il faudra renforcer l'inclusion financière des agriculteurs afin de leur permettre non seulement d'accéder au crédit, mais aussi d'effectuer des transactions d'une manière pratique qui ne nécessite pas de consacrer trop de temps, d'efforts ou de dépenses.

L'inclusion financière fait référence à toutes les initiatives qui rendent les services financiers formels disponibles, accessibles et abordables pour tous les segments de la population (Banque africaine de développement, 2013), y compris les agriculteurs et les travailleurs agricoles. Les agriculteurs et les travailleurs agricoles ont toujours été

exclus du secteur financier formel pour diverses raisons, principalement liées à leur niveau d'éducation et à leur situation économique. L'accès inadéquat aux services financiers se produit principalement dans le secteur agricole, qui emploie une part importante de la main-d'œuvre africaine. Les facteurs qui entravent l'accès aux services financiers dans le secteur agricole sont les suivants : coûts de livraison élevés, faibles bénéfices agricoles, manque d'accès à la technologie bancaire, nécessité d'une garantie, faible productivité, longue distance par rapport à la source de crédit, type de source de crédit, manque d'éducation et risque de prix (Etonihu et al., 2013).

En Tanzanie, une partie importante de la population reste exclue de l'accès aux services financiers, en particulier les personnes vivant dans les zones rurales et travaillant dans le secteur agricole ; en Tanzanie, 54% de la main-d'œuvre agricole est exclue de tous les services financiers formels et informels (National Financial Inclusion Framework - NFIF, 2014). En effet, jusqu'à récemment, le système financier tanzanien n'a pas été particulièrement inclusif ; il est petit et dominé par le secteur bancaire, qui représente 71% des actifs totaux du secteur financier (Fonds monétaire international, 2016).

Les systèmes de garantie de crédit ont été conçus et mis en place pour accroître la disponibilité du crédit afin de soutenir l'agriculture, compte tenu de son importance dans l'économie tanzanienne. Ces systèmes ont contribué et continuent de contribuer de manière significative à l'expansion du crédit en Tanzanie (FSDT, 2016). Quatre de ces dispositifs sont actuellement actifs en Tanzanie : (a) Private Agricultural Sector Support, financé par l'Agence danoise de développement international ; (b) Sustainable Agriculture Guarantee Fund, financé par une banque privée, Rabobank ; (c) Agricultural Credit Guarantee, financé par Alliance for a Green Revolution in Africa, OPEC Fund for International Development, et Kilimo Trust ; et (d) Cooperative and Rural Development Bank Guarantee, financé par la Banque africaine de développement et l'Agence des États-Unis pour le développement international et axé exclusivement sur l'agriculture (Financial Sector Deepening Trust - FSDT, 2016).

Les services financiers étant en pleine évolution dans les zones rurales de Tanzanie, leur impact sur le secteur agricole doit être évalué de manière exhaustive afin de soutenir les politiques d'inclusion financière. La littérature met en évidence le fait qu'un accès insuffisant aux services financiers formels, y compris au crédit agricole, entrave l'adoption de nouvelles technologies et la productivité (Giné et Yang, 2009 ; Meyer, 2015 ; Ogada et al., 2014).

Bien qu'il existe de nombreux travaux sur l'impact du crédit sur l'adoption des technologies et la productivité (Abate et al., 2016 ; Duflo et al., 2006 ; Kumar et al., 2020), le rôle d'un effet d'entraînement induit par la proximité géographique entre les agriculteurs mérite d'être étudié plus en détail. En effet, deux questions impérieuses se posent : (a) Existe-t-il un effet de voisinage (c'est-à-dire un "effet de contagion") dans

l'adoption de nouvelles technologies ? et (b) Quel est le rôle de l'"effet de voisinage" dans l'impact de l'accès au crédit sur l'adoption de technologies dans l'agriculture ? Dans ce contexte, cet article vise à explorer la relation entre l'adoption de technologies et l'accès au crédit en Tanzanie, tout en soulignant le rôle d'un effet de contagion induit par la proximité géographique entre les agriculteurs.

Le choix de la Tanzanie comme sujet d'étude se justifie pour deux raisons principales. Premièrement, la Tanzanie dispose d'un cadre national d'inclusion financière qui vise à éliminer les obstacles à l'inclusion financière en concevant, en contrôlant et en évaluant les politiques et les actions nécessaires. Ce cadre est important car il permet de mettre en perspective les résultats de l'analyse et les actions politiques qui en découlent. Deuxièmement, bien qu'elle se concentre sur l'enquête la plus récente auprès des ménages (2012-2013), l'analyse tire également parti de données structurées pour offrir de nouvelles perspectives sur la dynamique du comportement des agriculteurs sur une période de trois ans (c'est-à-dire 2008-2009, 2010-2011 et 2012-2013). En outre, cette étude est pertinente pour plusieurs raisons : (a) le rôle des effets de débordement dans la relation entre l'accès au crédit et l'adoption des technologies, en particulier dans le cas de la Tanzanie, n'a pas été largement étudié ; (b) cette recherche améliore l'identification des effets de voisinage sur l'adoption des technologies ; en effet, négliger le rôle des effets de voisinage pourrait produire une sous-estimation de l'effet de l'inclusion financière sur l'adoption des technologies ; et (c) cette recherche est pertinente pour la politique parce que l'amélioration de notre compréhension de la relation entre l'inclusion financière et l'adoption des technologies est utile pour concevoir des politiques judicieuses et obtenir un meilleur rapport qualité-prix/rendement des investissements lors de leur mise en œuvre.

Conclusion

Dans cette étude, nous examinons la relation entre l'adoption de technologies et l'accès au crédit des agriculteurs en Tanzanie. Nous testons spécifiquement le rôle de la diffusion des nouvelles technologies par les agriculteurs par l'intermédiaire de leurs pairs et nous nous concentrons sur leur proximité géographique en utilisant les données de localisation GIS des exploitations agricoles. Nous supposons que la proximité géographique augmente la disponibilité d'informations précises et accélère la diffusion des technologies. Les résultats des modèles probit à décalage spatial utilisés soutiennent l'hypothèse selon laquelle l'accès financier entraîne une augmentation de l'adoption des technologies agricoles et que l'effet de débordement a un impact sur ce processus.

Nous constatons qu'un meilleur accès au crédit entraîne des effets de débordement plus importants dans l'adoption d'engrais inorganiques et de pesticides. Lorsque le niveau de crédit des agriculteurs augmente, leur pouvoir d'achat et la probabilité

qu'ils adoptent de nouvelles technologies agricoles, telles que les engrais inorganiques, augmentent également. Par conséquent, l'amélioration de l'accès financier aux technologies agricoles, y compris les engrais et les pesticides, est un élément important de la politique. L'existence de retombées dans l'adoption des technologies agricoles suggère qu'une politique typique visant à faciliter l'accès aux engrais inorganiques ou aux pesticides pourrait générer un impact qui va bien au-delà de l'objectif initial, conduisant à une efficacité accrue et à des coûts plus faibles. Nous concluons que la promotion des engrais inorganiques (par la facilitation du crédit, par exemple) auprès d'un petit groupe d'agriculteurs permettrait au gouvernement d'obtenir une acceptation et une adhésion accrues, ainsi qu'une productivité agricole plus élevée grâce aux effets de débordement.

Références

- Abate G.T., Rashid S., Borzaga C., and Getnet K. 2016. "Rural finance and agricultural technology adoption in Ethiopia: Does the institutional design of lending organizations matter? *World Development*, Vol. 84: 235–253.
- Banerjee, A., Chandrasekhar, A.G., Duflo, E. and Jackson, M.O. 2013. "The diffusion of microfinance". *Science*, 341(6144).
- Conley, T. and Udry, C. 2010. "Learning about a new technology: Pineapple in Ghana". *American Economic Review*, 100: 35–69.
- Duflo, E., Kremer, M. and Robinson, J. 2006. Why don't farmers use fertilizer? Evidence from field experiments in Eastern Kenya, Unpublished manuscript.
- Etonihu, K., Rahman, S. and Usman, S. 2013. "Determinants of access to agricultural credit among crop farmers in a farming community of Nasarawa State, Nigeria". *Journal of Development Agricultural Economics*, 5: 192–196.
- Foster, A.D. and Rosenzweig, M.R. 1995. "Learning by doing and learning from others: Human capital and technical change in agriculture". *Journal of Political Economy*, 103(6): 1176–1209.
- FSDT. 2016. Review of guaranteed schemes in Tanzania. Financial sector deepening trust.
- Giné, X. and Yang, D. 2009. "Insurance, credit, and technology adoption: Field experimental evidence from Malawi". *Journal of Development Economics*, 89: 1–11.
- International Monetary Fund. 2016. United Republic of Tanzania Selected Issues: Macro-financial Issues (No. 16/255), IMF country report. International Monetary Fund.
- Kassie M., Shiferaw B., and Muricho G. 2011. "Agricultural technology, crop income, and poverty alleviation in Uganda". *World Development*, Vol. 39, No. 10: 1784–1795.
- Krishnan, P. and Patnam, M. 2014. "Neighbours and extension agents in Ethiopia: Who matters more for technology adoption? *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 96, 1: 308–327.
- Kumar, A., Takeshima, H., Thapa, G., Adhikari, N., Saroj, S., Karkee, M. and Joshi, P.K. 2020. "Adoption and diffusion of improved technologies and production practices in agriculture: Insights from a donor-led intervention in Nepal". *Land Use Policy*, 95: 104621.

- Manyong, V.M., Ikpi A, Olayemi J.K., Yusuf S.A., Omonona B.T., Okoruwa V., Idachaba F.S. 2005. *Agriculture in Nigeria: Identifying opportunities for increased commercialization and investment*. Ibadan: IITA.
- Meyer, R.L. 2015. Financing agriculture and rural areas in Sub-Saharan Africa.
- Nakano, Y. and Magezi, E. 2020. "The impact of microcredit on agricultural technology adoption and productivity: Evidence from randomized control trial in Tanzania". *World Development*, Vol. 133: 104997.
- Nakano, Y., Tsusaka W., Aida, T., Pede, V. 2018. "Is farmer-to-farmer extension effective? The impact of training on technology adoption and rice farming productivity in Tanzania". *World Development*, Vol. 105: 336–351.
- Nwaru, J.C., 2004. Rural credit market and resource use in arable crop production in imo state of Nigeria. University of Agriculture, Umudike, Nigeria.
- Obwona, M., 2006. Determinants of technical efficiency differentials amongst small- and medium-scale farmers in Uganda: A case of tobacco growers.
- Ogada, M.J., Mwabu, G. and Muchai, D. 2014. "Farm technology adoption in Kenya: A simultaneous estimation of inorganic fertilizer and improved maize variety adoption decisions". *Agricultural and Food Economics*, 2: 1–18.
- Porteous, O. 2020. "Trade and agricultural technology adoption: Evidence from Africa". *Journal of Development Economics*, Vol. 144: 102440.
- Zhang, S., Sun, Z., Ma, W., Valentinov, V., 2020. "The effect of cooperative membership on agricultural technology adoption in Sichuan, China". *China Economic Review*, 62, n°101334.



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.

Intégrer la rigueur et les données probantes dans l'élaboration des politiques économiques en Afrique

- Améliorer la qualité.
- Assurer la durabilité.
- Accroître l'influence.

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