



# Diffusion des technologies agricoles via les réseaux sociaux : l'exemple du compostage au Mali

Lori Beaman et Andrew Dillon

**EN L'ABSENCE D'INSTITUTIONS FORMELLES, LES RÉSEAUX SOCIAUX SONT UN VÉHICULE primordial de l'information, notamment pour les agriculteurs des pays en développement.**

La difficulté majeure de la promotion de nouvelles technologies réside dans l'effort coûteux et à forte intensité de main-d'œuvre nécessaire pour sensibiliser les agriculteurs à ces technologies. L'approche la plus courante consiste à mettre en œuvre des programmes de formation basés sur le groupe à l'échelle des villages par le biais d'associations ou de coopératives agricoles. En effet, ces programmes considèrent implicitement que les réseaux sociaux des agriculteurs renforcent les messages de vulgarisation tout en promouvant l'adoption de nouvelles technologies. Ils sont parfois plus rentables que des visites directes aux agriculteurs dans leurs champs, bien que les membres vulnérables ou moins influents de la communauté puissent ne pas en bénéficier au vu de l'impact des normes sociales ou de la composition hommes/femmes des groupes ciblés. Nous en savons encore très peu sur la manière dont les réseaux sociaux diffusent des informations sur les technologies agricoles, mais les implications politiques de cette question sont essentielles pour déterminer si les approches basées sur le groupe peuvent promouvoir l'adoption de technologies d'atténuation des risques climatiques favorables à l'égalité des sexes. Cette note d'orientation propose une synthèse des recherches sur l'impact des caractéristiques des réseaux sociaux et du genre sur la diffusion d'informations relatives à une technologie agricole.

## CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Cette étude vise à vérifier l'impact des structures des réseaux sociaux sur la diffusion de l'information relative au compostage chez les agriculteurs maliens. L'adoption de pratiques améliorées de gestion des sols, notamment le compostage, est importante non seulement pour la fertilité et la productivité à long

terme des sols, mais aussi parce qu'elle atténue les risques à long terme du changement climatique. Les avantages tirés de l'application de compost dans le sol, comme il est le cas de nombreuses pratiques agricoles, restent encore incertains. Des intrants complémentaires ainsi qu'une connaissance de la pratique en question par les agriculteurs sont encore nécessaires. Le compostage présente l'avantage

d'augmenter la stabilité de la matière organique dans le sol, ce qui peut modifier le pH et le taux d'humidité du sol, augmenter la biomasse et réduire le ruissellement des eaux. Ces avantages dépendent des caractéristiques du sol avant application du compost, des composants mêmes du compost et de la qualité de ce dernier avant application. À titre d'exemple, les composts à base de résidus de récolte libèrent des nutriments dans le sol sur une durée plus longue que ceux produits avec des déchets animaux. Ainsi, les avantages à long terme sont potentiellement plus importants, mais ils s'accumulent à un rythme plus lent.

Pour mieux comprendre l'impact de la structure du réseau social sur la diffusion des informations agricoles, des calendriers expliquant les techniques de compostage et de fabrication des engrais organiques ont été distribués de façon aléatoire aux agriculteurs afin d'observer leur propagation via les réseaux domestiques. Ces calendriers ont été choisis parce que les Maliens les considèrent souvent comme des objets décoratifs et aiment à les conserver chez eux pendant plusieurs années.

## MÉTHODOLOGIE EXPÉRIMENTALE

Cette recherche expérimentale visait principalement à randomiser la probabilité qu'un ménage reçoive des informations soit directement soit via un réseau social ; les données ont permis de vérifier si les nœuds les plus influents (à savoir les points de contact au sein du réseau social) pouvaient augmenter la probabilité de diffusion.

La première étape de l'étude réalisée en 2008 a consisté dans la collecte de données de référence sur les réseaux sociaux. Dans chaque village, tous les ménages et chacun de leurs membres ont été recensés au cours d'une première visite. Les maris et leurs épouses ont été invités à recenser tous leurs

liens sociaux dans le village, à savoir les personnes avec lesquelles ils discutent fréquemment de questions agricoles ou ont conclu des transactions financières, ou encore des parents proches ou des organisations auxquelles ils sont affiliés. Par ailleurs, les caractéristiques démographiques et relatives au bien-être des deux nœuds de chaque lien social ont été prises en compte.

Chaque village s'est vu attribuer de façon aléatoire un des trois traitements suivants. Deux traitements se sont basés sur les caractéristiques du réseau social pour déterminer les bénéficiaires des calendriers, tandis que le troisième s'est basé sur une distribution aléatoire des informations dans le village. Deux caractéristiques du réseau social ont été retenues : le *degré* – le nombre de liens auxquels le nœud est relié –, et l'*intermédiarité*, à savoir la part des chemins les plus courts provenant de toutes les paires de nœuds du réseau qui sont reliées à ce ménage. En bref, le *degré* a mesuré la connectivité potentielle des ménages, et l'*intermédiarité* l'influence potentielle du réseau. Dans le premier traitement, les deux femmes et les deux hommes ayant le *degré* le plus élevé dans le village ont été choisis pour recevoir des calendriers ; dans le deuxième traitement, les ménages avec la mesure d'*intermédiarité* la plus élevée ont été choisis, sans savoir si le bénéficiaire du calendrier au sein du ménage était l'homme ou la femme. Dans le traitement aléatoire, la moitié de tous les bénéficiaires des calendriers étaient des femmes.

Vingt-trois villages « aléatoires », 15 villages de « *degré* » et 15 « *d'intermédiarité* » ont été dénombrés. L'expérience a été menée dans 30 villages en 2010 (15 *aléatoires* et 15 *de degré*) et 23 villages en 2011 (8 *aléatoires* et 15 *d'intermédiarité*). Des tests d'équilibrage ont également été réalisés afin de déterminer si les caractéristiques observables des bénéficiaires du calendrier différaient par genre – indiquant que

cela pouvait être seulement un des mécanismes qui influence la diffusion des informations. Les tests d'équilibrage hommes-femmes ont montré que les actifs, la taille du ménage et l'expérience des cultures primaires cultivées dans ces villages n'étaient pas statistiquement différents par genre, un résultat compatible avec ceux des villages *aléatoires* et des villages de *degré* et *d'intermédiarité*.

Le protocole a été uniformisé dans tous les villages. Après la première distribution aléatoire de calendriers, les nœuds initiaux ont reçu trois nouveaux calendriers à distribuer à d'autres villageois après leur formation initiale sur le calendrier des pratiques de compostage. Tous les ménages d'un même village ont reçu une nouvelle visite un mois plus tard ; ils ont également subi un test de connaissances sur le compostage pour déterminer si des informations justes avaient été propagées et suivre la distribution des calendriers.

## IMPLICATIONS POLITIQUES

Bien que la stratégie empirique du ciblage des réseaux sociaux puisse différer des modalités de mise en œuvre des approches basées sur le groupe dans les programmes de développement (ils peuvent utiliser des groupes plus petits), l'analyse menée pour cette étude montre que les liens et leurs caractéristiques de genre sont des facteurs déterminants dans la propagation des connaissances. Sans une compréhension des caractéristiques des réseaux sociaux, au niveau du village ou dans un groupe plus petit, l'inégalité des connaissances peut affecter l'efficacité de la stratégie d'adaptation ou l'intervention générale du programme.

Les résultats montrent que la propagation des connaissances était fonction de la distance entre le ménage et le nœud initial, mais que les femmes étaient moins susceptibles de recevoir un calendrier



que les hommes. Toutefois, dans le sous-échantillon des femmes, la probabilité que les femmes reçoivent un calendrier était beaucoup plus égale à travers les distances du réseau social que pour les hommes. Concernant la connaissance du compostage, la distance du réseau social des femmes par rapport au nœud initial a eu un effet beaucoup plus important que pour les hommes. Les femmes positionnées à quatre liens d'un nœud initial avaient 79 % de connaissances en moins par rapport à la situation contrefactuelle, alors que les hommes positionnés à quatre liens d'un nœud initial n'avaient que 35 % de connaissances en moins par rapport à leur situation contrefactuelle. En outre, les femmes ciblées en fonction de *l'influence* du réseau social des membres de leur village avaient nettement moins de connaissances que les femmes ciblées dans les villages sur la base du *nombre* de contacts des villageois.

Les résultats donnent des indications importantes sur l'efficacité potentielle d'un ciblage de l'information sur l'efficacité allocative des biens publics et sur les technologies agricoles. Alors que les réseaux sociaux, ou les approches basées sur le groupe reposant sur des réseaux à l'intérieur des groupes offrent la

possibilité de propager des informations à moindre coût et de façon efficace, la diffusion de l'information basée sur le réseau peut creuser les inégalités dans la zone ou dans la population ciblée si les nœuds visés sont influents, mais reliés seulement à un sous-ensemble de villageois, ou si l'information circule inégalement entre hommes et femmes. Cela peut se produire lorsque des informations ou des ressources ne se propagent pas équitablement au sein d'un réseau ou si des membres de la communauté – en l'occurrence les femmes – sont socialement exclus et de ce fait privés des liens sociaux nécessaires pour bénéficier de l'intervention. Des recherches supplémentaires sur l'effet de la structure du réseau social sur la diffusion de technologies seront cruciales pour mieux comprendre les stratégies d'adaptation au changement climatique et la conception des

politiques potentielles, sachant que les éventuelles inégalités sociales et entre hommes et femmes auront une incidence sur la diffusion.

## LECTURES COMPLÉMENTAIRES

T. Conley et C. Udry, « *The Adoption of New Agricultural Technologies in Ghana* », *American Journal of Agricultural Economics* 83 (3), pp. 668-673, 2004.

M. Fafchamps et F. Gubert, « *The Formation of Risk Sharing Networks* », *Journal of Development Economics* 83 (2), pp. 326-350, 2007.

M. Jackson et L. Yariv, « *The Diffusion of Behavior and Equilibrium Structure on Social Networks* », *American Economic Review, Papers and Proceedings Issue* 97 (2), pp. 92-98, 2007.

---

**Lori Beaman** ([l-beaman@northwestern.edu](mailto:l-beaman@northwestern.edu)) est maître de conférences au Department of Economics du Northwestern University, Evanston, IL, États-Unis. **Andrew Dillon** ([dillona6@msu.edu](mailto:dillona6@msu.edu)) est maître de conférences au Agricultural, Food, and Resource Economics Department du Michigan State University, East Lansing, États-Unis.

Ce projet bénéficie de l'appui du ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement. Il s'inscrit dans le cadre du Programme de recherche du CGIAR sur les Politiques, Institutions et Marchés (PIM).

## INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE

Un monde sans faim ni malnutrition

2033 K Street, NW, Washington, DC 20006-1002 USA | T. +1.202.862.5600 | F. +1.202.467.4439 | Skype: IFPRIhomeoffice | [ifpri@cgiar.org](mailto:ifpri@cgiar.org) | [www.ifpri.org](http://www.ifpri.org)

Cette publication a été préparée dans le cadre du projet *Enhancing Women's Assets to Manage Risk under Climate Change: Potential for Group-Based Approaches* (Renforcement des actifs des femmes pour gérer les risques liés au changement climatique : le potentiel des approches basées sur le groupe). Elle n'a pas fait l'objet d'un examen collégial. Les opinions exprimées ici sont celles des auteurs ; elles ne représentent pas nécessairement l'opinion ni la position de l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.

Cet ouvrage est une traduction d'un texte original publié en anglais par l'IFPRI. En cas de divergence entre le texte original et la traduction, la version originale fait foi. Référence anglaise exacte : Beaman, L., and A. Dillon. 2014. *The Diffusion of Agricultural Technologies within Social Networks: Evidence from Composting in Mali*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Copyright © 2014 International Food Policy Research Institute. Tous droits réservés. Pour solliciter une autorisation de reproduction, veuillez contacter [ifpri-copyright@cgiar.org](mailto:ifpri-copyright@cgiar.org).