# Comprendre les freins à l'adoption de techniques nouvelles : l'utilisation des engrais, Kenya

**Researchers:**

Esther Duflo

Michael Kremer

Jonathan Robinson

**Sector(s):** Agriculture, Finance

**Location:** Busia district, Western Kenya

**Sample:** 1125 petits cultivateurs de maïs

**Target group:** Farmers

**Outcome of interest:** Technology adoption

**Intervention type:** Fertilizer and agricultural inputs Subsidies

**AEA RCT registration number:** AEARCTR-0001748

**Données:** Download Dataset from the Open ICPSR

**Partner organization(s):** ICS Africa, John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

## Policy issue

Selon certaines estimations, environ 1,4 milliards de personnes vivent avec moins de 1,25$ par jour.[1], Et parmi les plus pauvres, on compte beaucoup d'agriculteurs. C'est pourquoi il est vital de trouver des moyens permettant d'améliorer les revenus agricoles pour réduire la pauvreté de manière significative. De telles stratégies sont d'autant plus importantes en Afrique sub-saharienne, où les rendements agricoles sont particulièrement faibles et stagnent depuis longtemps. On estime que 66% de la population du Kenya occidental vit sous le seuil de pauvreté, ce qui non seulement prive ces personnes des aliments nécessaires à satisfaire leurs besoins minimum en calories mais leur interdit également d'avoir accès à d'autres bénéfices non-alimentaires.[2]

## Context of the evaluation

Au Kenya occidental, la majorité des petits agriculteurs cultivent du maïs, principale céréale locale, mais la plupart ne disposent que de petites parcelles de terre et doivent tout de même en acheter car leur stock s'épuise avant la récolte suivante. Dans de telles conditions, on imagine facilement qu'une amélioration de la productivité agricole puisse apporter des améliorations substantielles à la vie de ces agriculteurs.

L'un des éléments importants pour augmenter la productivité est l'usage d'engrais chimiques. De nombreux essais ont été menés sur des exploitations expérimentales montrant que des gains substantiels peuvent être obtenus grâce aux engrais. De plus, l'augmentation des revenus agricoles dans le cadre de la Révolution Verte en Asie du Sud serait liée à l'utilisation d'engrais améliorés. Et cependant, seuls 40% des agriculteurs interrogés dans le district de Busia au Kenya Occidental déclarent avoir utilisé

des engrais.

L'objectif principal de ce programme d'étude est de comprendre pourquoi les exploitants n'investissent pas dans les engrais. Dans cette partie du projet, on cherche tout d'abord à déterminer si un obstacle majeur à l'adoption des engrais ne serait pas la difficulté à économiser assez pour leur achat sur les revenus de la récolte précédente, jusqu'au moment où ils sont nécessaires.

A man is looking out over the land in Kenya.

Aude Guerrucci

## Details of the intervention

Les chercheurs, en collaboration avec l'ONG International Child Support (ICS), ont conçu une intervention visant à vérifier si la mise à disposition de mécanismes permettant d'économiser sur les recettes des récoltes pour l'achat ultérieur d'engrais agricoles n'en favoriserait pas un usage plus répandu. Cette intervention a été baptisée SAFI *(Savings and Fertilizer Initiative)*. Grâce à sa conception, cette expérience a permis aux chercheurs de tester l'impact du programme SAFI par rapport à plusieurs autres stratégies visant à promouvoir l'usage des engrais, et en particulier les subventions.

Les interventions suivantes ont été testées sur deux saisons sur un échantillon d'agriculteurs :

1) *SAFI de base* : Un représentant d'ICS se rendait sur les exploitations immédiatement après les récoltes et proposait aux agriculteurs de leur vendre un bon d'achat pour des engrais au prix normal mais livrés gratuitement

plus tard dans la saison. L'agriculteur devait se décider sur le moment même, et s'il choisissait de participer au programme, il pouvait acheter la quantité d'engrais de son choix.

2) *SAFI avec choix possible du moment* : Un représentant de l'ICS se rendait sur les exploitations peu de temps avant les récoltes et donnait aux agriculteurs la possibilité de choisir quand, lors de la prochaine saison, ils souhaitaient qu'un représentant de l'ICS vienne leur proposer le programme SAFI. Ils recevaient donc une deuxième visite au moment convenu, le représentant du programme leur proposait d'acheter un bon pour une acquisition immédiate d'engrais avec livraison ultérieure (comme dans le programme SAFI de base ci-dessus).

3) *Visite avec offre de livraison gratuite plus tard dans la saison* : Cette option est identique au programme SAFI de base, à la différence près que la visite se situait plus tard dans la saison. Un représentant d'ICS se rendait chez les agriculteurs 2 à 4 mois après la récolte (au moment où il convient d'utiliser les engrais pour la récolte suivante), et leur proposait l'achat d'engrais au prix normal avec livraison gratuite. Le programme était donc identique au programme SAFI de base mais proposé plus tard.

4) *Subvention plus tard dans la saison* : Un représentant d'ICS se rendait chez les agriculteurs 2 à 4 mois après la récolte (au moment où il convient d'utiliser les engrais pour la récolte suivante) et leur proposait l'achat d'engrais avec une remise de 50% et livraison gratuite.

## Results and policy lessons

Le programme SAFI a eu beaucoup de succès. Le SAFI de base a été proposé sur deux saisons. Lors de la première saison, il a permis d'augmenter l'usage des engrais de 11,4 à 14,3%, sur une base de départ à 22,7 - 29,6 %. La deuxième saison, l'augmentation a été encore plus marquée avec une utilisation en hausse de 16,5 - 18,1%. Le programme SAFI avec choix du moment a lui aussi été très apprécié, avec au final une augmentation de l'usage de 20,7 - 21,6 %.

Ces effets sont comparables à ceux obtenus avec la réduction de 50% proposée plus tard dans la saison : cette réduction a permis de dynamiser l'usage de 12,7 - 14,2 %. Les effets sont également plus importants que pour l'offre sans remise intervenue plus tard dans la saison : cette visite plus tardive avec livraison gratuite n'a eu aucun effet notable sur l'utilisation.

En raison de leur difficulté à épargner, la participation au programme SAFI n'a pas conduit les agriculteurs à continuer d'utiliser les engrais les saisons suivantes (on aurait pourtant pu supposer que les agriculteurs s'initieraient aux avantages des engrais à travers ce programme). Cela pourrait indiquer que c'est l'absence d'un mécanisme d'engagement qui empêche les agriculteurs d'acheter et d'utiliser les engrais.

Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que le fait de proposer aux agriculteurs des petites remises limitées dans le temps peut favoriser sensiblement et à faible coût l'usage des engrais sans pour cela entraîner un usage excessif par ceux qui les utilisent déjà.

[1], Shahua Chen et Martin Ravallion (2008). "The Developing World Is Poorer Than We Thought, But No Less Successful in the Fight against Poverty," World Bank Policy Research Working Paper #4703.

[2], National Coordinating Agency for Population and Development (NCAPD) [Kenya], Ministry of Health (MOH), Central Bureau of

Statistics (CBS), ORC Macro. 2005. “Kenya Service Provision Assessment Survey 2004”. Nairobi, Kenya: National Coordinating Agency for Population and Development.Document de travail de la Banque Mondiale - Recherche prévisionnelle politique #4703.
[2] Agence de Coordination Nationale pour la Population et le Développement (NCAPD) [Kenya], Ministère de la Santé (MOH), Bureau Central des Statistiques (CBS), ORC Macro. 2005. “Kenya Service Provision Assessment Survey 2004”. Nairobi, Kenya: National Coordinating Agency for Population and Development.

Duflo, Esther, Michael Kremer, and Jonathan Robinson. 2011. Nudging Farmers to Use Fertilizer: Theory and Experimental Evidence from Kenya, American Economic Review 101 (6): 2350-2390. Duflo, Esther, Michael Kremer, Jonathan Robinson. 2008. "How High are Rates of Return to Fertilizer? Evidence from Field Experiments in Kenya." American Economic Review Papers and Proceedings Issue 98 (2): 482-488.

---

1. Shahua Chen and Martin Ravallion “The Developing World Is Poorer Than We Thought, But No Less Successful in the Fight against Poverty,” World Bank Policy Research Working Paper #4703, 2008.

2. National Coordinating Agency for Population and Development (NCAPD) [Kenya], Ministry of Health (MOH), Central Bureau of Statistics (CBS), ORC Macro. 2005. “Kenya Service Provision Assessment Survey 2004”. Nairobi, Kenya: National Coordinating Agency for Population and Development.