

# Contraintes de demande et d'offre liées à l'adoption de l'engrais



Andrew Dillon  
Aissatou Ouedraogo  
Michigan State University





FEED THE FUTURE INNOVATION  
LAB  
FOR ASSETS AND MARKET  
ACCESS



**Guiding Investments in Sustainable  
Agricultural Intensification in  
Africa**

BILL & MELINDA  
GATES *foundation*



MICHIGAN STATE  
UNIVERSITY



## Equipe du projet

Andrew Dillon

Aissatou Ouedraogo

Maria Porter

Ashesh Prasann

Melinda Smale

**Michigan State University**

Estelle Plat

Drissa Soulama

Nicoló Tomaselli

**Innovations for Poverty Action**

N. Alphonse Sanou

**Association des Grossistes et Détaillants Distributeurs d'Intrants  
Agricoles**

Isabelle Dabiré

Adama Traoré

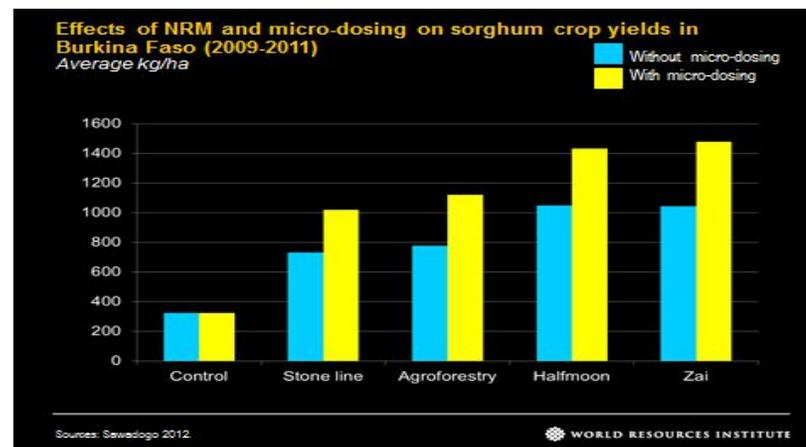
**Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles**



# Motivation

Les gains de productivités agricoles sont attribuables, en partie, à l'adoption des technologies. Malgré les gains potentiels, il y a des preuves d'une faible utilisation des intrants et de grands écarts de rendements.

Les rendements moyens de sorgho au Burkina Faso sont estimés à 0,8 tonnes / hectare, pendant que les estimations agronomiques sont de 2 tonnes / hectare (Ministère de l'Agriculture, Burkina Faso 2010).



## Pourquoi les taux d'adoption ne sont-ils pas plus élevés si l'utilisation des intrants est rentable?

L'utilisation des intrants n'est pas toujours rentable en raison de contraintes complémentaires ou d'un faible capital initial

Lequel d'entre le coté de la demande et celui de l'offre présente plus de contraintes?

Demande	Offre
Contraintes liées au crédit, à la main d'œuvre, aux intrants ou aux terres	Incertitude de la disponibilité
L'aversion au risque ou les taux d'actualisation	Mécanismes d'engagement
Information sur la rentabilité attendue de la technologie à partir d'apprentissage social ou de réseaux sociaux	Prix



# Motivation

## **Contraintes d'estimation des avantages et des coûts des nouvelles technologies.**

- Contraintes de production (crédit, main-d'œuvre, terres, actifs)
- Contraintes liées au marché des intrants et de la production

## **Les croyances et les comportements peuvent affecter la façon dont les agriculteurs estiment les avantages et les coûts escomptés**

- Apprentissage des nouvelles technologies (apprentissage social et réseaux sociaux)
- Évaluation du risque et / ou de la rentabilité

## **La compréhension du mécanisme de prise de décision d'investissement des agriculteurs peut aider à concevoir des programmes qui ont plus d'impact**

- Encouragements, mécanismes d'engagement, contrats compatibles avec les incitations



---

# Perspectives de l'économie comportementale

Le fait de ne pas suivre les plans prévus est commun à de nombreuses décisions:

- Fumer, épargne-retraite, faire ses devoirs de maison ...

Peu de littérature empirique, mais la plupart provient des pays développés.

Les agriculteurs seraient-ils mieux s'ils pouvaient avoir un moyen de rester engagés à leurs plans prévus?

- Les programmes qui facilitent ce type de décision sont des «mécanismes d'engagement».



# Contributions récentes et leurs implications

## Engagements "durs"

- Exemples:
  - Commande d'engrais avec paiement intégral ou grand acompte à être livrée plus tard, boîtes d'épargne verrouillées, paiement des frais de scolarité d'une année
- «Irréversible» une fois qu'une décision est prise
- Craintes que les contraintes de liquidité puissent empêcher l'adoption

## Engagements "souples"

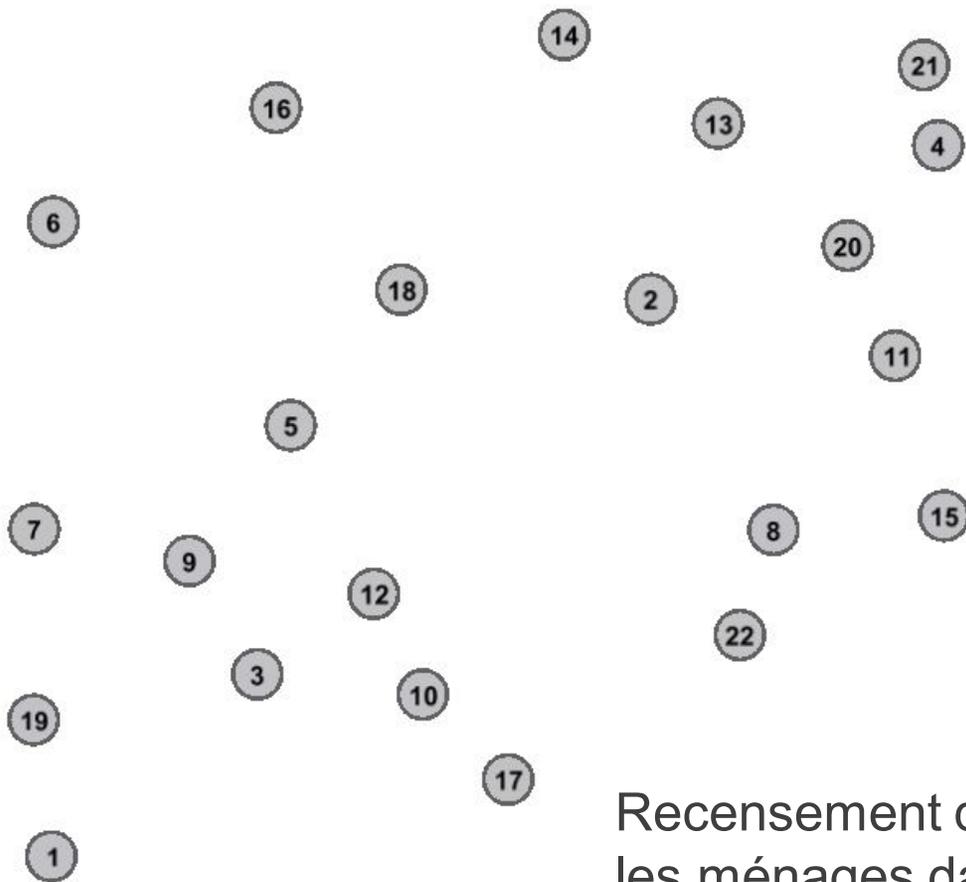
- Exemples:
  - Possibilité de non adhésion; acomptes; enveloppes d'épargne; entreposage
- Permettre des révisions du plan sous certaines conditions
  - Forfait de l'acompte



---

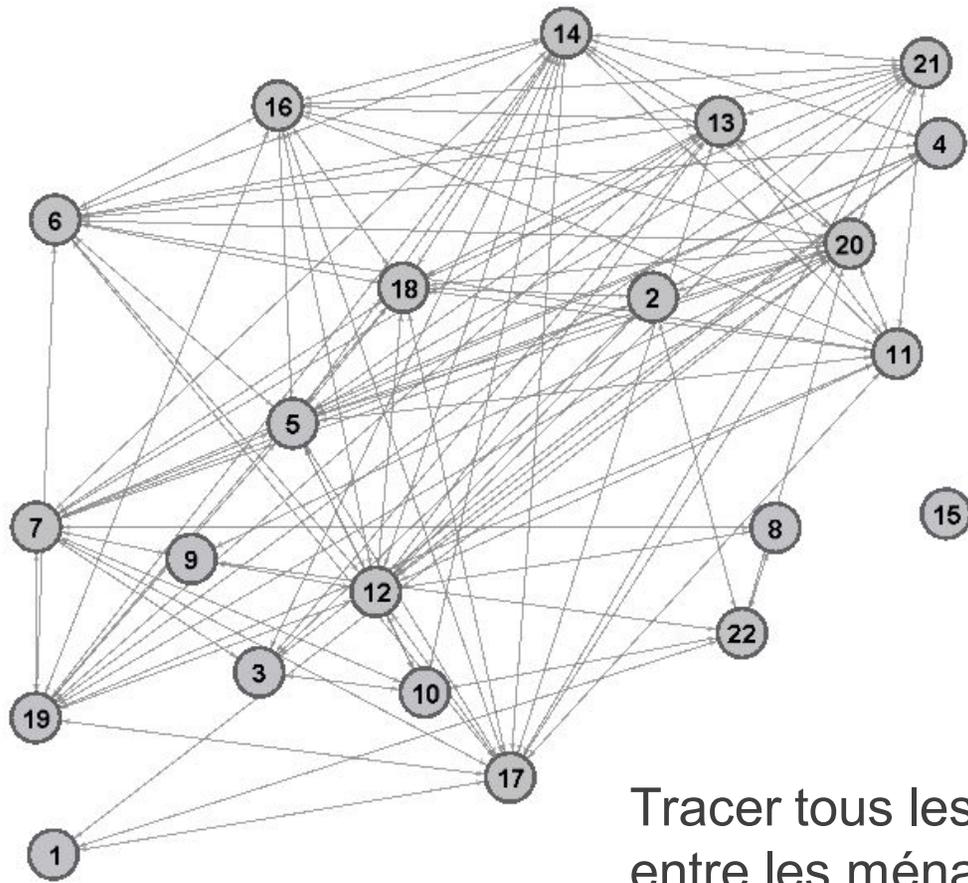
# Design expérimental





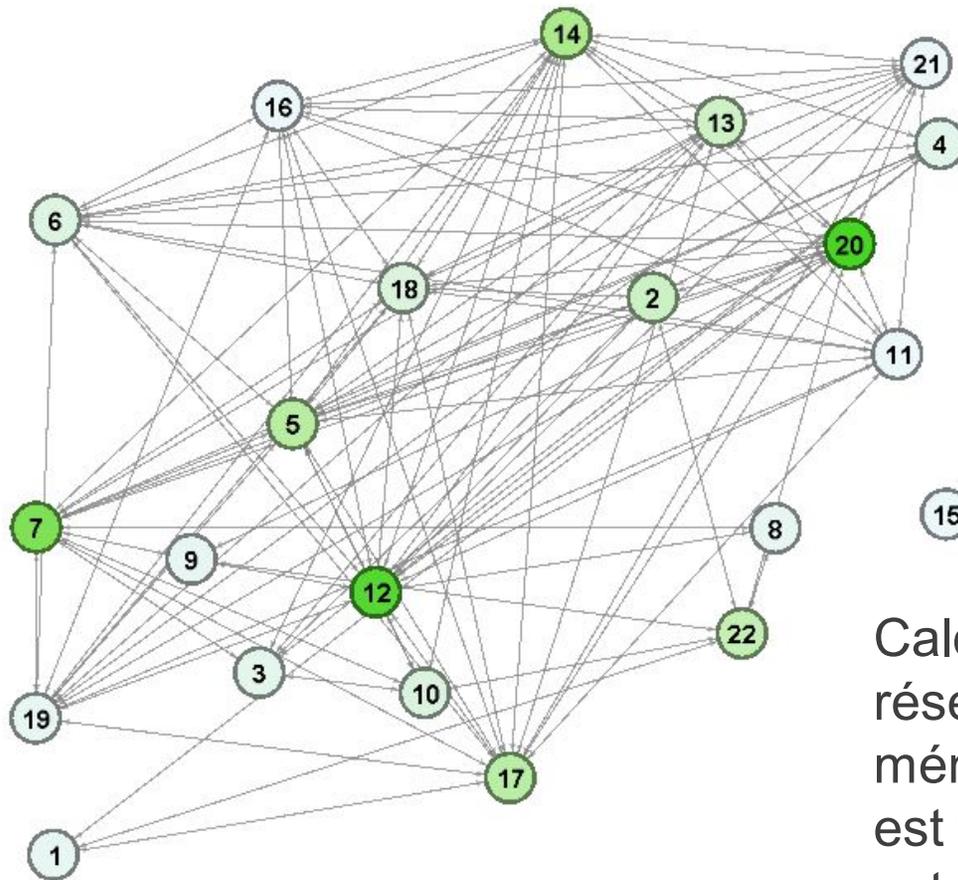
Recensement de tous  
les ménages dans le  
village





Tracer tous les liens  
entre les ménages





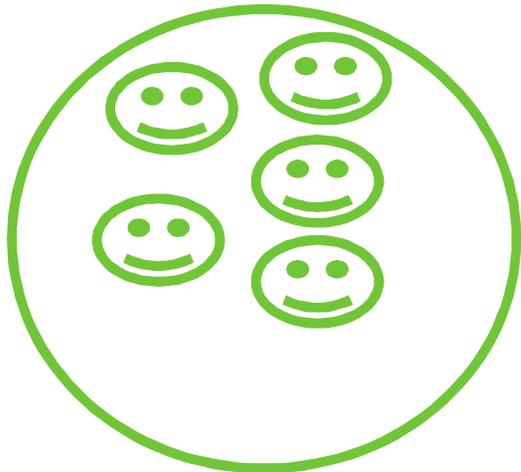
Calculer le degré du réseau social de tous les ménages (plus le vert est foncé, plus le degré est élevé)





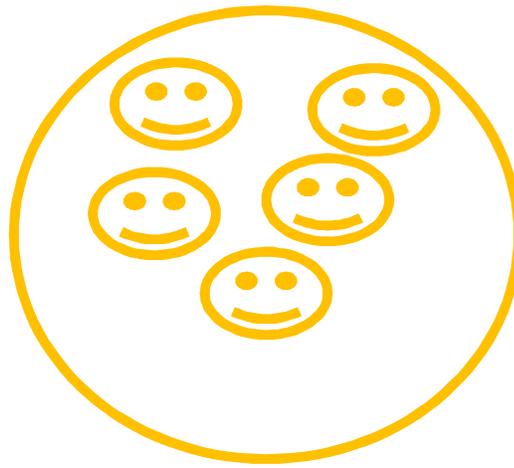
# Design: Approvisionnement de l'engrais (partenaire: AGRODIA)

**Engagement précoce**  
Foires au prix du marché



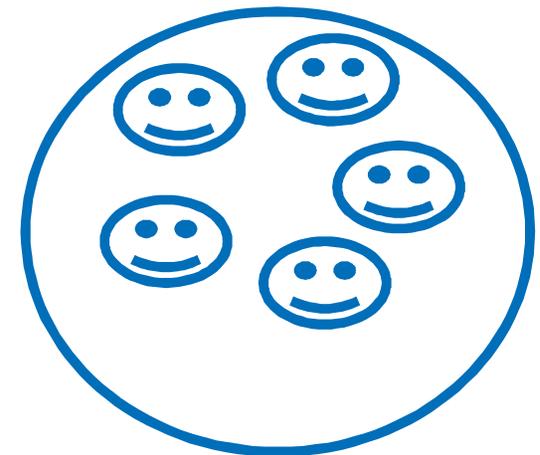
12 villages

**Engagement tardif**  
Foires au prix du marché



12 villages

**Engagement tardif**  
Foires au prix subventionné



12 villages



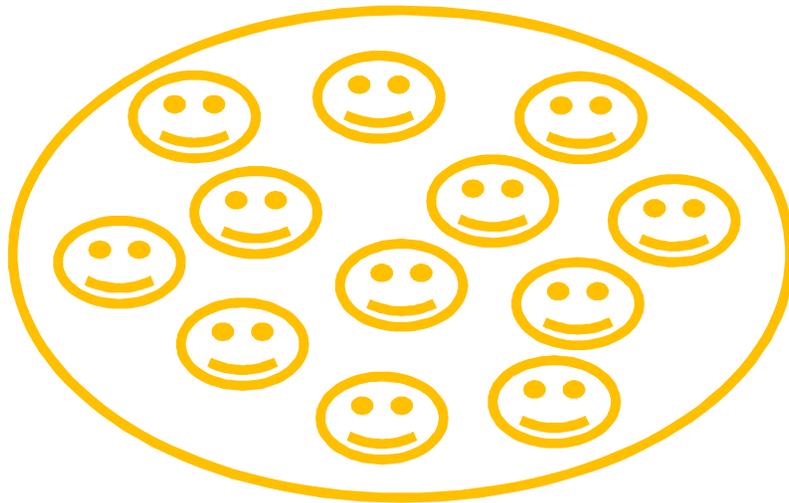
# Engagement précoce



- Promesse d'achat en Février 2014**
- 5% d'avance lors de la commande en Février**
- Enveloppe pour épargner**
- Livraison en Juin/Juillet 2014**
- Paiement du restant dû à la livraison**



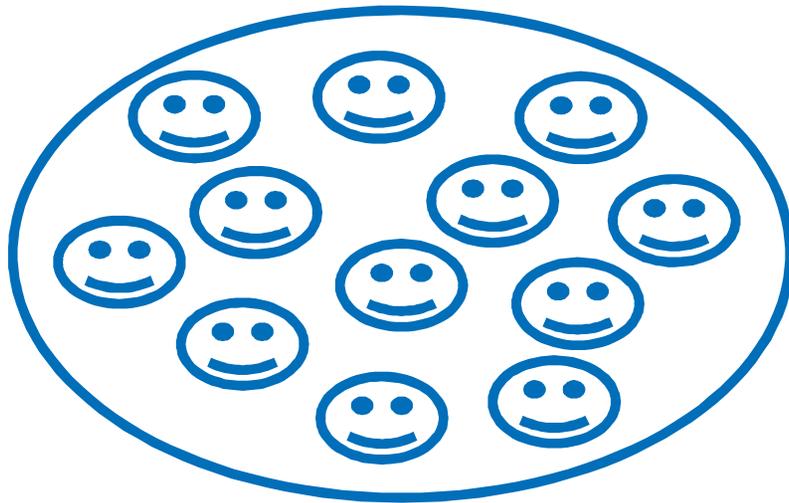
# Engagement tardif – prix du marché



- Foires aux intrants agricoles en Juin/Juillet 2014
- Prix du marché
- Paiement à l'achat



## Engagement tardif – subventionné



- Foires agricoles en Juin/Juillet 2014
- Subventionné à 20%
- Paiement à l'achat



## Partenariat pour la mise en œuvre du traitement

AGRODIA a mené l'organisation de foires d'intrants avec des distributeurs d'intrants agricoles et la livraison d'engrais

- Engrais pour l'intervention côté offre
  - Total des engrais vendus par AGRODIA aux agriculteurs = 7 680 KG
  - Engrais total fournis gratuitement aux agriculteurs = 51 712 KG
- Les kits de semences et d'engrais étaient pour 0,5 hectare.

L'INERA a fourni une formation aux agriculteurs dans les villages de traitement des réseaux sociaux (RS).

- Nombre de formations au niveau des villages = 148
- Nombre d'agriculteurs formés = 2470
- Distribué 20 kits par village dans les groupes de traitement RS



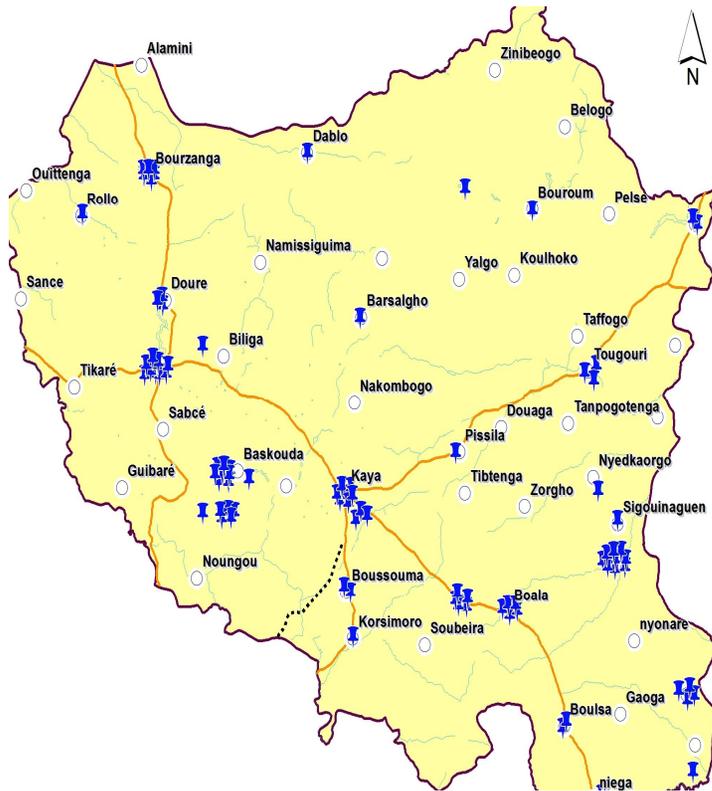
# Design expérimental

Côté de la demande		Côté de l'offre	
Traitement	Kit (Semence + Engrais) Marketing / Formation	Traitement	Marketing / Formation
A	Distribution gratuite des kits de façon aléatoire	D	Offre d'engagement précoce au prix fixe du «marché»
B	Distribution gratuite des kits basée sur le degré	E	Offre d'engagement tardif au prix fixe du «marché»
C	Distribution gratuite des kits basée sur la centralité	F	Offre d'engagement tardif au prix subventionné
Témoin	Pas d'interventions		

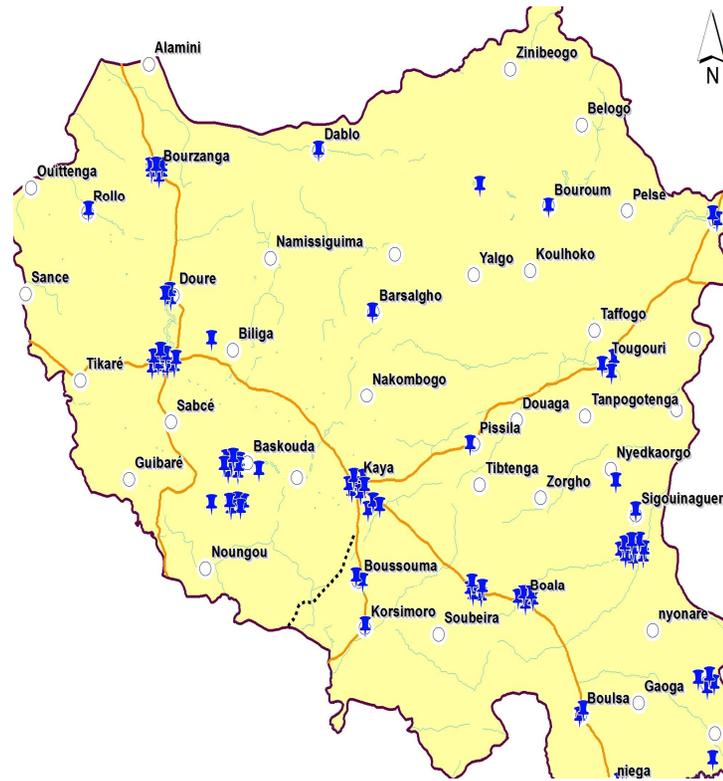
Note: Le degré est une mesure de la connectivité du réseau social. La centralité est une mesure d'influence au sein du réseau social.



# Zone de l'étude



Région du Centre-Nord



Région du Nord



## Design de l'étude: Échantillon

Groupes	Nombre de villages avec recensement et enquête RS	Nombre de ménages avec recensement et enquête RS
A	38	2113
B	16	957
C	15	927
D	12	731
E	12	660
F	11	666
Témoin	20	1062
<b>Totaux</b>	<b>124</b>	<b>7116</b>



## Réception du kit



# Formation



---

# Résultats



---

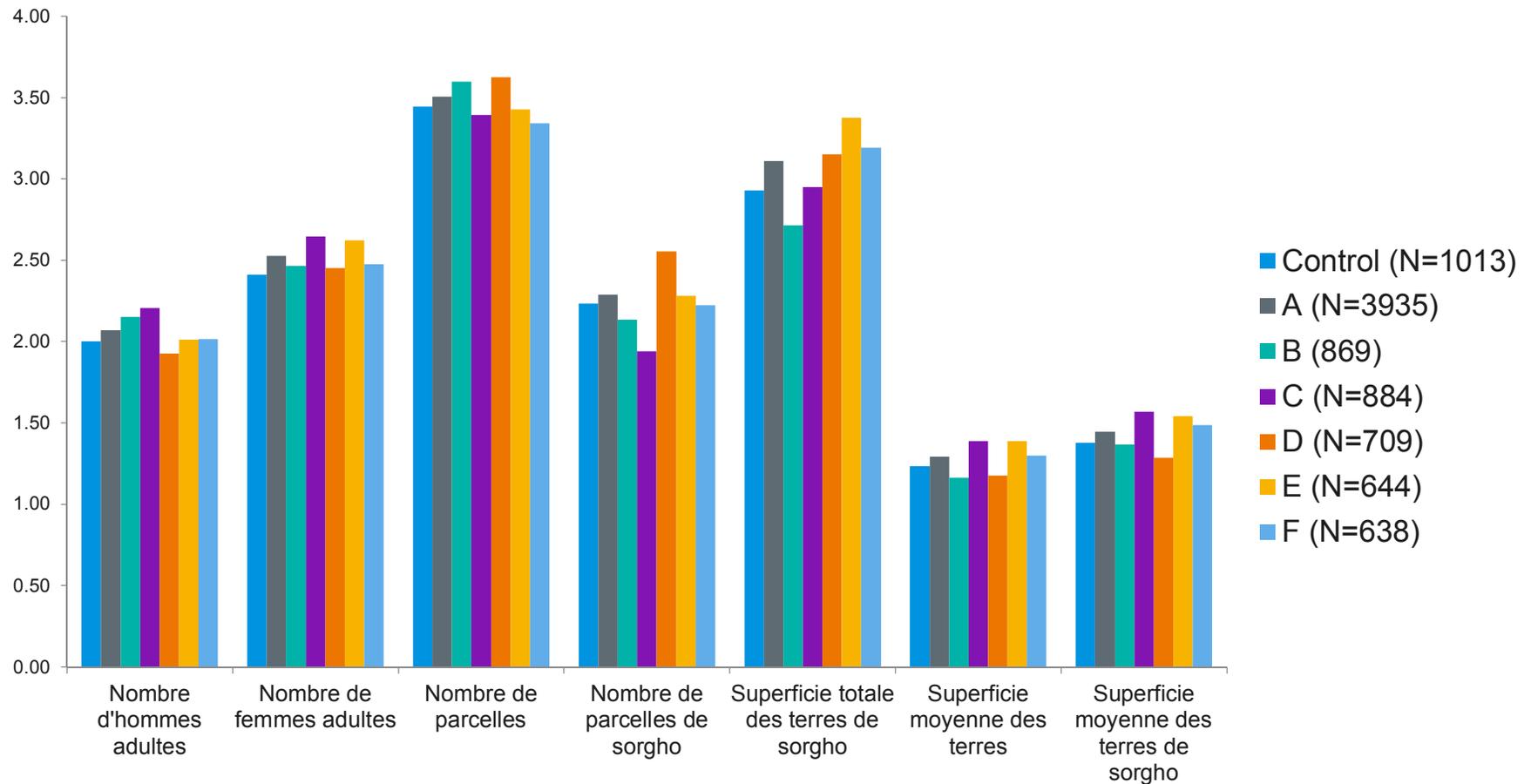
## Statistiques descriptives et tests d'équilibrage (au niveau ménage)

Afin d'attribuer les différences entre les groupes de traitement au projet, il faut s'assurer que les groupes ont des caractéristiques comparables avant l'intervention

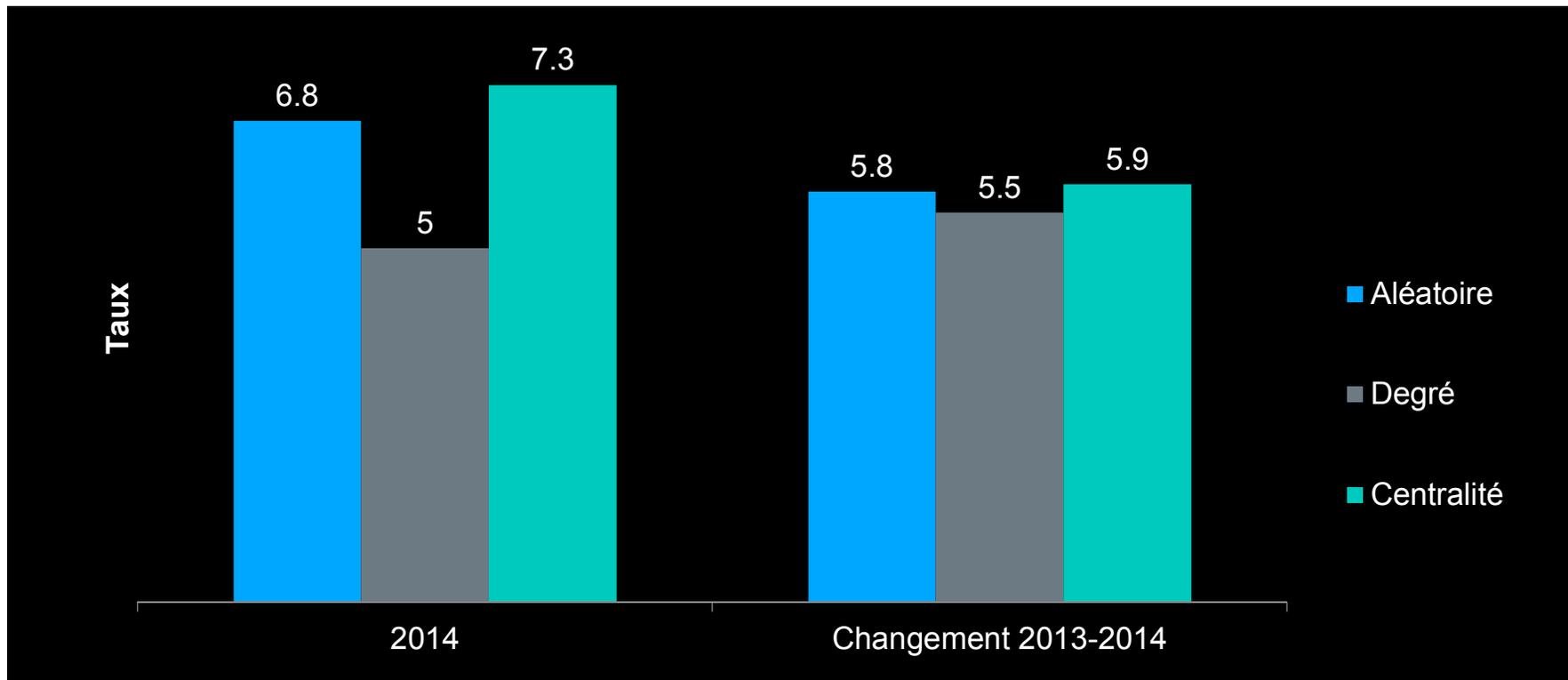
- Les statistiques descriptives et tests d'équilibrage montrent que les groupes ont généralement les mêmes caractéristiques socio-économiques et démographiques.



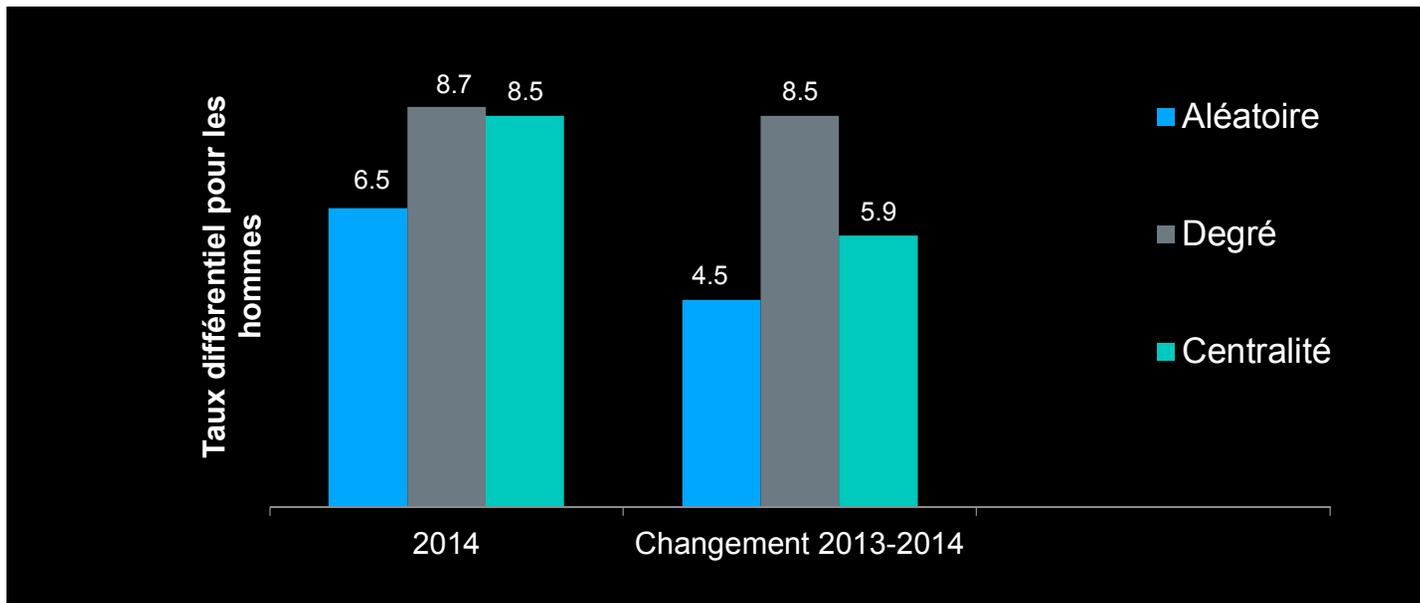
# Statistiques descriptives et tests d'équilibrage (au niveau ménage)



## Adoption de la microdose (au niveau parcelle)



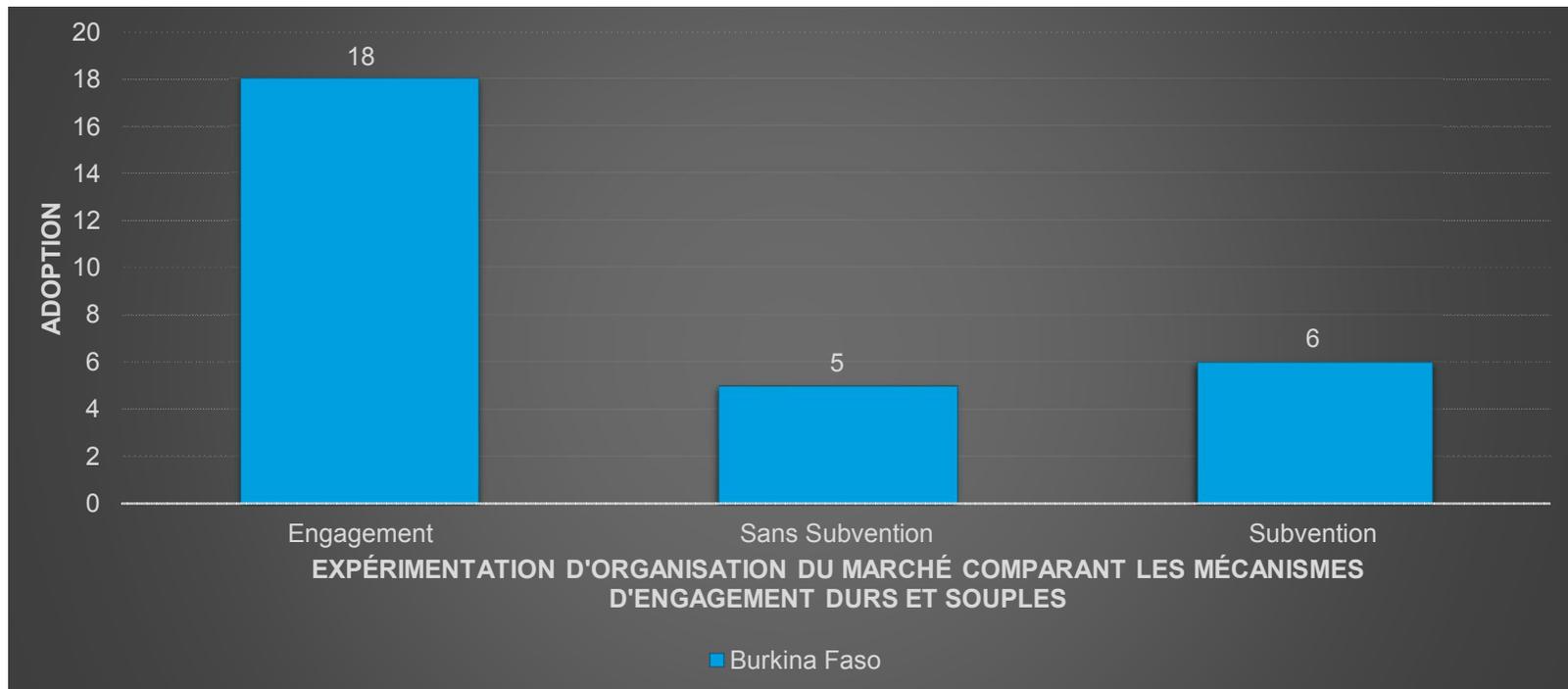
## Analyse différentielle de l'adoption par le genre (au niveau parcelle)



Le ciblage sur la base des réseaux sociaux génère plus de différence entre les hommes et les femmes



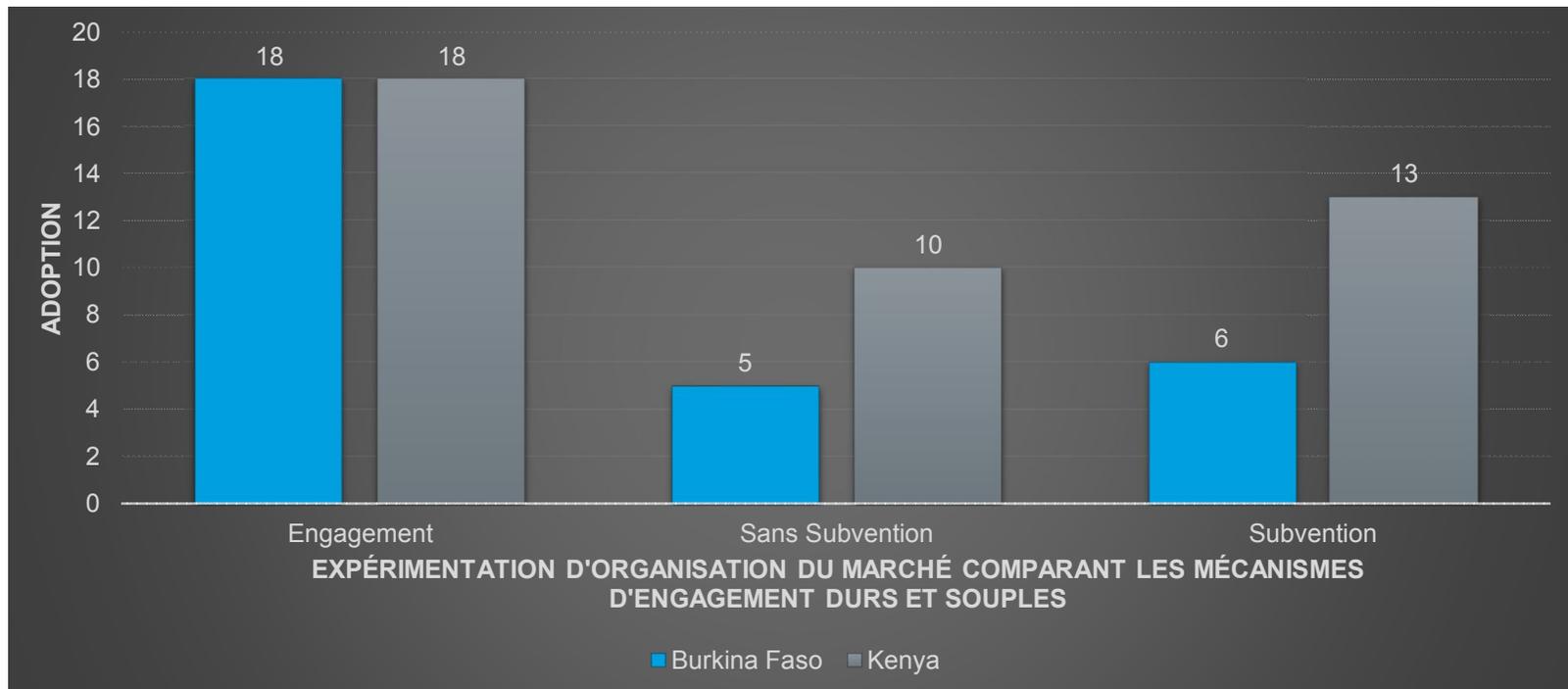
# Expérimentations de l'organisation du marché



Le Burkina a utilisé un mécanisme d'engagement « souple » et une subvention de 20% (Dillon et Porter 2016)



# Expérimentations de l'organisation du marché



Le Burkina a utilisé un mécanisme d'engagement « souple » et une subvention de 20% (Dillon et Porter 2016)

Le Kenya a utilisé un mécanisme d'engagement « dur » et une subvention de 50% (Duflo et al., 2011).



---

# Conclusions



# Implications politiques de la recherche

## Ciblage et genre

- Les stratégies d'extension prédominantes visant à cibler les «leaders d'opinion» peuvent renforcer l'inégalité de l'information, en particulier pour les agricultrices.
- La distribution aléatoire des kits de démarrage a eu plus d'effet sur l'adoption des femmes que le ciblage basé sur les degré et centralité des réseaux sociaux

## Où subventions agricoles?

- Si les mécanismes d'engagement induisent plus d'adoption à faible coût, pourquoi les politiques ne priorisent-elle pas des approches pour renforcer les capacités des fournisseurs d'intrants agricoles et des chaînes d'approvisionnement dans le secteur privé?
- La numérisation et l'inclusion financière pourraient faciliter les commandes « précoces » et la planification pour les agriculteurs et les fournisseurs d'intrants agricoles.



# Questions de recherche qui ont un effet important sur la politique agricole et l'organisation des marchés des intrants

Comment les attentes, les croyances et les connaissances sont-elles formées par les agriculteurs?

- Les systèmes de vulgarisation ne sont pas souvent accessibles aux agriculteurs ruraux.
- L'impact du programme peut être maximisé s'il y a des retombées.
- On risque de négliger les effets du genre si on ne comprend pas le mécanisme de diffusion de l'information.

Les agriculteurs pourraient-ils faire des choix différents, peut-être meilleurs, si la décision était formulée différemment?

- Est-ce que certains agriculteurs auraient agi différemment s'ils avaient le choix?
- Le *timing* peut être important en terme de maximisation de l'impact ou de l'adoption d'un programme.



---

# Questions supplémentaires pour les travaux futurs

## Contraintes de liquidité, épargne et crédit

- Les mécanismes d'engagement combinés à l'épargne ou au crédit mèneraient-ils à une plus forte adoption et à plus de gains de bien-être?
  - Les résultats mitigés concernant l'efficacité du microcrédit peuvent être dus au non-investissement des crédits.
  - Est-ce que les taux d'adoption sont «assez élevés» si l'on utilise seulement les mécanismes d'engagement?

