

Programme de Recherche sur les Politiques de Sécurité Alimentaire au Mali

**RAPPORT DE RESTITUTION DES RÉSULTATS DE RECHERCHE AUX PRODUCTEURS :
L'UTILISATION DES INTRANTS (SEMENCES, ENGRAIS ET HERBICIDES)
SUR LE SORGHO ET LE MAIS PAR LES ENTREPRISES AGRICOLES FAMILIALES
DANS LA SAVANE SOUDANIENNE DU MALI**

Par

Naman Keita, Amidou Assima, et Alpha Oumar Kergna



Politiques de Sécurité Alimentaires: *Articles de Recherche*

Cette série d'articles de recherche vise à faire connaître rapidement les résultats de recherche et d'analyses politiques réalisés par "Feed the Future" du Innovation Lab for Food Security Policy (FSP) et ses associés, financé par USAID. Le projet FSP est coordonné par le Food Security Group (FSG) du Department of Agricultural, Food, and Resource Economics (AFRE) de Michigan State University (MSU), et est mis en place en partenariat avec l'International Food Policy Research Institute (IFPRI) et l'University of Pretoria (UP). Ensemble, le groupe de recherche MSU-IFPRI-UP travaille avec les gouvernements, les scientifiques et les parties prenantes du secteur privé dans les pays ciblés par "Feed the Future" en Afrique et en Asie, pour augmenter la productivité agricole, améliorer la diversité des régimes alimentaires, et construire une plus grande résistance face aux défis du changement climatique qui affectent nos moyens de subsistance.

Ces articles de recherche s'adressent à des chercheurs, des décideurs politiques, des agences de financements, des enseignants, et à tous ceux impliqués dans le développement international. Certains articles seront traduits en Français, Portugais ou d'autres langues.

Tous les articles de recherche et les brèves politiques sont téléchargeables gratuitement en format pdf depuis ce site internet : <http://foodsecuritypolicy.msu.edu/>

Tous les articles de recherche et les brèves politiques sont aussi envoyés au département de USAID Development Experience Clearing House (DEC): <http://dec.usaid.gov/>

AUTEURS

Naman Keïta (namankeita2@yahoo.fr) est gestionnaire de base de données et responsable des activités d'enquête, basé au Bureau de l'Université d'Etat de Michigan à Bamako, Mali.

Amidou Assima (amidou.assima@gmail.com) est statisticien-économiste basé au Bureau de l'Université d'Etat de Michigan à Bamako, Mali.

Alpha Kergna (akergna@yahoo.fr) est chercheur au programme Economie des filières (ECOFIL) de l'Institut d'Economie Rurale (IER), Bamako, Mali.

Institut d'Economie Rurale (IER). Créé le 29 novembre 1960, l'IER est le principal institut de recherche agricole au Mali avec près de 800 agents dont 250 chercheurs de différentes disciplines. Il comprend 6 centres régionaux de recherche agronomique, 9 stations et 13 sous-stations. Le portefeuille scientifique comprend 17 programmes.

Michigan State University (MSU). Etablie au Michigan, MSU est la plus vieille des universités agricoles « US Land Grant » aux Etats-Unis, avec une longue histoire de recherche en politique agricole et alimentaire en Afrique, Asie et Amérique latine.

Assemblée permanente des chambres d'agriculture du Mali (APCAM). L'APCAM est l'organe de coordination des activités des Chambres Régionales d'Agriculture (CRA). Créées par la loi n° 93-044/AN-RM du 04 août 1993, les CRA et l'APCAM sont des établissements à caractère professionnel dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elles ont pour ressortissants les professionnels évoluant dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et de l'exploitation forestière. Elles sont des organes consultatifs auprès des pouvoirs publics.

Cette étude a été réalisée avec le généreux soutien des Américains par une bourse de recherche de United States Agency for International Development (USAID) pour le programme "Feed the Future". Le contenu de cette publication est sous la responsabilité de ses auteurs, et ne reflète pas nécessairement le point de vue du USAID ou du gouvernement américain.

Copyright © 2017, Michigan State University. Tous droits réservés. Ce document peut être reproduit sans permission pour une utilisation personnelle ou à but non lucratif, en mentionnant MSU.

Publié par le Department of Agricultural, Food, and Resource Economics, Michigan State University, Justin S. Morrill Hall of Agriculture, 446 West Circle Dr., Room 202, East Lansing, Michigan 48824, USA

REMERCIEMENTS

Les travaux de recherche de base de la présente étude ont été financés par l'ICRISAT et Michigan State University grâce aux subventions accordées par la Fondation Bill et Melinda Gates par le biais du projet « Guiding Sustainable Agricultural Investments in Africa (GISAIA) » et par le Laboratoire d'innovation en politique de sécurité alimentaire (FSP) de l'USAID (sous le contrat référencié AID-OAA-L-13-00001). Nos remerciements vont aux animateurs villageois qui nous ont accompagné et guidé pendant la phase d'étude et au moment de la restitution; aux différents participants à la restitution qui ont sacrifié leur temps pendant ces périodes de récolte pour être présents et contribué hautement à la réussite des débats; aux communautés villageoises pour leur disponibilité à répondre aux différentes questions lors de la période d'enquête; et enfin, aux autorités administratives et communales pour la mobilisation des différents acteurs.

Table of Contents

1. Introduction	2
2. Objectifs.....	3
3. Méthodologie.....	3
4. Réactions principales des producteurs.....	6
4.1 Les Semences	6
4.2 Les Engrais	6
4.3 Les herbicides.....	7
5. Recommandations provenant des producteurs	8
Annex 1: Résultats présentés	10
Annex 2: Photos.....	20

1. Introduction

Afin d'élaborer des politiques agricoles efficaces, les responsables politiques exigent des preuves empiriques précises sur les conditions réelles de terrain qui permettent de documenter la situation et l'impact des programmes en cours à travers les données. Les producteurs qui testent de nouvelles technologies et qui sont les principaux bénéficiaires des subventions agricoles fournissent une source essentielle d'information nécessaire pour informer les décideurs politiques. Malheureusement, la plupart des enquêtes auprès des exploitations agricoles sont faites, des heures durant, sans restitution aux répondants pour valider les conclusions. Ceci constitue une perte car les experts les plus qualifiés pour interpréter les résultats sont les producteurs eux-mêmes. Ainsi, les producteurs ont rarement l'occasion de poser des questions aux chercheurs ou d'aider les chercheurs dans l'interprétation des résultats des enquêtes.

Ce rapport résume les réactions et les observations que les agriculteurs ont exprimées au cours d'une série de restitutions des résultats d'enquête dans leurs villages dans la Savane soudanienne du Mali.

Un partenariat de recherche impliquant MSU, ICRISAT, USAID et IER a été utilisé pour conduire une étude de base dans les cercles de Dioila, Kati et Koutiala. Cette étude visait principalement à collecter des informations fiables sur l'intensification du sorgho au Mali. Après un recensement de 2430 producteurs de sorgho et de maïs dans 58 villages des cercles couverts par l'étude, un échantillon de 628 entreprise agricoles familiales (EAFs) a été enquêté pour mieux comprendre leurs pratiques culturelles dans le cadre de l'utilisation des intrants (engrais et semence). Les résultats de cette recherche pourront constituer des indications scientifiques pouvant guider le gouvernement, les partenaires techniques et financiers et les donateurs dans leur prise de décision. La collecte et l'analyse des données ont été menées de 2014 à 2016 par une équipe composée des chercheurs de MSU et de l'IER/Ecofil. Un rapport par Smale et al (2015) résume les méthodes employées et les résultats préliminaires.

Après cette phase de collecte et d'analyse des données, des ateliers de restitution ont été organisés par MSU en partenariat avec IER/Ecofil dans la zone de l'étude pour partager quelques résultats saillants avec les producteurs. Les buts de ces ateliers était de: 1) permettre aux paysans de s'approprier les conclusions de cette étude ; 2) recenser leurs points de vue ; et 3) incorporer leurs attentes dans nos messages aux décideurs politiques.

Suite aux restitutions villageoises, des producteurs pilotes (hommes et femmes) ont assisté à un atelier de présentation des notes politiques organisé par le bureau de MSU à Bamako le 17 novembre 2016. Les présentations consistaient à restituer par l'Université d'Etat du Michigan (MSU) des résultats des études approfondies menées sur les herbicides, les semences hybrides de sorgho et, sur le genre, génération et intensification agricole.

2. Objectifs

Les ateliers de restitution des résultats aux producteurs visent à :

- Présenter les conclusions de
 - L'analyse d'adoption et d'impact des variétés de sorgho ;
 - L'utilisation des engrais sur les parcelles de maïs et de sorgho ;
 - L'utilisation des herbicides sur les parcelles de maïs et de sorgho ;
- Permettre aux paysans de réagir, commenter et apporter leurs observations sur les résultats présentés : en quelle mesure ces résultats correspondent ou ne correspondent pas à la réalité ?
- Recueillir les points de vue des paysans pour faire valoir leurs opinions lors des grands fora et ateliers de grande envergure nationale ou internationale.

3. Méthodologie

Pour permettre une bonne compréhension par les producteurs, une approche participative a été adoptée. Auparavant, les chercheurs ont préparé des graphiques simples en diapo des résultats clefs des différentes études. Dans la méthodologie préconisée, il s'agissait de présenter chaque diapo et de le discuter en langue locale Bamanakan avant de passer aux diapositif suivant, étant donné que la plus part de ces producteurs ne savent ni lire, ni écrire. Les diapos ont été préparés avec peu de mots en français et le facilitateur a expliqué les graphiques en Bambara. Signalons qu'initialement, il était prévu des présentations sur papier padex, , mais ceci revenait très fastidieux et couteux, donc il a été décidé d'acheter un petit groupe électrogène permettant de faire la projection des images.

La restitution était axée sur trois points essentiels, à savoir:

- l'adoption des variétés améliorées et hybrides de sorgho et l'impact de l'adoption sur le bien-être des producteurs
- l'utilisation des engrais sur les parcelles de sorgho et de maïs ;
- l'utilisation des herbicides sur les parcelles de sorgho et de maïs

La restitution a concerné les producteurs de 58 villages de la zone d'enquête. Compte tenu de la dispersion des villages, sept lieux de regroupement ont été retenus. Cette situation se trouve dans le tableau qui suit.

Tableau 1: Lieux de regroupement des villages

Date	Commune	Village	Date	Commune	Village
09/11/2016	Koutiala	Nitabogoro	11/11/2016	N'golobougou	Téguéré
		Nampossela			Koumabougou
		M'peresso			Nogolon
		Oumarbougou			SehunFulala
		Sougoumba/Ferme El hadj			Kanisoronina
		Sorobasso			Kanfara
		N'togonasso			Farakan
		Sirakele			N'tchibougou
		Zanzoni			Sirakoroni
		Kintieri			Saala
12/11/2016	Nangola	Zéta	15/11/2016	Siby	Makandiana
		Tio			Nafadji
		Tonga			Djissoumana
		N'djifina			Kalaya
		Diarani			Syndala
		Zombougou			Teneya
		Gouloukan			Keniero
		Magnambougou	16/11/2016	Siby	Guena
		Kenié			Kalassa
		Bougoula 1			Tabou
Bougoula 2	Selenkegny				
18/11/2016	Bancoumana	Koloko			Kaka
		Samako			Sodiankoro
		Nankilabougou			Djelibani
		Dianala			Bourakebougou

		Djiguidala	19/11/2016	Torodo	N'tjibougou-
		Madina			Torodo
		Siranikoro			Zéala
		Gonsolo			Djéfalé

Il faut rappeler que compte tenu du nombre de village élevé à Siby, les villages de cette localité ont été regroupés en deux pour permettre une participation plus active des participants. La facilitation a été assurée par un chercheur de IER/ECOFIL et deux chercheurs du bureau MSU de Bamako.

Les diapos se trouvent dans l'annexe de ce rapport.

4. Réactions principales des producteurs

Les paysans ont approuvé les résultats des analyses et ont indiqué certains facteurs qui selon eux les expliquent. Les résultats issus des échanges avec les paysans sur les aspects liés à l'accès aux semences de qualité, aux engrais et aux herbicides sont les suivants.

4.1 Les Semences

- **Appréciation des hybrides:** En ce qui concerne les semences de sorgho, les paysans des différentes localités reconnaissent la supériorité des hybrides de sorgho en termes de rendement mais préfèrent les variétés locales pour leur accessibilité. En d'autres termes, il est plus facile pour les producteurs de se procurer les semences locales de sorgho que les semences améliorées ou hybrides qui nécessitent un renouvellement constant. Selon les paysans, les hybrides de sorgho ont des rendements qui sont beaucoup plus élevés que les rendements des autres variétés de sorgho et parmi les hybrides, Pablo, Fada (Koutiala) et Lata (Siby) sont ceux qui donnent plus de rendements.

- **Pourtant, faible adoption:** Pour eux, l'adoption des hybrides est faible parce que 1) les semences hybrides ne sont pas disponibles en quantité et coûtent chers, alors que si le sorgho n'est pas semé en début de campagne, les risques de perte sont trop grands ; 2) la qualité de certains hybrides ne répond pas à leurs besoins culinaires, ou du moins, ne riment pas avec leurs habitudes alimentaires. Par exemple pour les variétés Grinkan, les paysans nous ont confié que cette variété donne un bon rendement mais ne convient pas à la préparation du tô lorsqu'elle est décortiquée. Mais elle est satisfaisante pour le couscous. La variété Fadda, qui selon les paysans est supérieure en termes de rendement, présente un tô noir à la cuisson qui n'est pas du goût des consommateurs. Les variétés améliorées et surtout les hybrides de sorgho sont difficiles à conserver.

- **Avantages des hybrides.** Certains points forts des variétés hybrides et améliorées ont été évoqués par les producteurs, ce sont entre autres :

- Les hybrides Pablo et Fadda résistent mieux au striga (mauvaises herbes), contrairement aux variétés locales ;
- La tige des variétés améliorées et hybrides sont appréciées par les animaux plus que celles des variétés locales ;
- La culture des hybrides de sorgho permet de dégager un surplus pour la vente ;
- La saison des pluies est courte maintenant, c'est pourquoi les variétés locales qui sont à cycle long ne produisent plus comme auparavant

- **Points forts des variétés locales :** Certaines raisons spécifiques ont été évoquées qui font que ces producteurs sont très attachés aux variétés locales :

- Les variétés locales sont faciles à conserver pendant longtemps ;
- L'approvisionnement en semence est très facile et s'opère souvent par simple échange entre producteurs.

4.2 Les Engrais

- **Mais v. sorgho :** Pour les engrais, la subvention ne couvre que le maïs dans la zone cmdt. Dans la zone non cotonnière, l'approvisionnement en engrais subventionné se fait à travers

les services techniques déconcentrés à 100% pour le maïs et 33% pour le sorgho. Les producteurs n'ayant pas suffisamment de liquidité pour payer leur part de la subvention, ils sont obligés de faire des ajustements sur la dotation d'engrais reçue pour maïs. Une partie de cet engrais est utilisée sur les parcelles de sorgho ; ce qui fait que les doses recommandées ne sont pas respectées.

- Non-respect des doses recommandées : D'autres raisons expliquent le fait que les doses recommandées ne sont pas respectées. Il s'agit de 1) une partie de l'engrais subventionné est détourné pour être vendue pour résoudre les problèmes urgents, puisque la période d'application des engrais coïncide avec la période de soudure ; 2) une partie est utilisée sur les parcelles des produits maraichers, dans certains cas.

- Difficultés d'acquisition de l'engrais subventionné :
 - les tracasseries rencontrées par les paysans pour entrer en possession de l'engrais subventionné, et le fait de payer au comptant les engrais subventionnés poussent les paysans à acheter chère à crédit sur les marchés ;
 - les points de vente et de distribution étant éloignés des zones de production.

Les paysans n'ont pas les mêmes objectifs de production, certains veulent augmenter leur production et d'autres sont intéressés par le court terme (vendent l'engrais pour acheter les vivres)

- Faibles dosages : En plus des difficultés ci-dessus, d'autres expliquent la faiblesse de l'adoption du taux recommandé à l'hectare, entre autres:

- le manque de moyen financiers pour faire face au déficit des quotas alloués dans le cadre des subventions ;
- les commerçants achètent pour revendre aux paysans (situation évoquée à Siby et Torodo), même si certains responsables locaux sont pointés du bout des doigts comme étant des complices à ces détracteurs. Globalement, les producteurs ont évoqué que l'engrais est le plus souvent utilisé sur le maïs et les hybrides de sorgho mais pas sur les autres variétés de sorgho. Le sorgho, surtout dans la zone cotonnière bénéficie seulement des arrières effets de la culture du coton. Dans ces localités, l'acquisition de l'engrais subventionné est liée à la culture du coton et la seule culture qui bénéficie de ces engrais est le maïs.

4.3 Les herbicides

- Questions de qualité : Les herbicides sont utilisés sans distinction entre homologué et non homologué c'est pour cette raison que l'utilisation de certains types d'herbicides est de nature à détruire les cultures. Les producteurs ont été impressionnés par les images quand ils se sont rendus compte qu'il existe des herbicides homologués et non homologués. Les herbicides non homologués sont d'accès facile et à prix abordable, c'est pourquoi la plupart des paysans les utilisent sans savoir réellement la qualité de ces herbicides.

- Raisons d'adoption élevée sur parcelles individuelles : L'utilisation d'une grande quantité d'herbicides sur les parcelles individuelles est due au fait que les travaux d'entretien commencent par les parcelles collectives sur lesquelles toute la main d'œuvre de l'exploitation se focalise et entre temps, les mauvaises herbes prennent de la taille et de la force dans les parcelles individuelles. Par manque de temps et de matériels, les propriétaires

de parcelles individuelles utilisent les herbicides en grande quantité et à une périodicité rapprochée. Ainsi, les retard de semis chez ces individus exigent plus d'utilisation d'herbicides.

- Réponse à la pénurie de la main d'œuvre : L'utilisation des herbicides sur les cultures est de plus en plus adoptée dans les systèmes de culture, surtout de façon individuelle pour pallier à l'insuffisance de main d'œuvre et d'équipement. C'est pourquoi les femmes n'hésitent pas à prévoir l'achat des herbicides dans leurs charges de productions des cultures ; ce qui fait que les quantités d'herbicide appliquées sont élevées sur les parcelles individuelles. Les individus utilisent plus les herbicides parce qu'ils n'ont pas le temps nécessaire pour s'occuper de leur parcelles.

- Raisons de faible adoption sur les parcelles collectives : Quant aux parcelles collectives, elles sont dans la plus part des cas labourées à temps, et les entretiens se font à temps ; c'est pourquoi on utilise moins d'herbicides sur ces parcelles.

5. Recommandations provenant des producteurs

Un certain nombre de recommandations ont été formulées par les producteurs des différentes localités, et dont la prise en charge permettrait d'amortir, ou du moins anéantir les contraintes liées à l'utilisation des semences de sorgho (améliorées et hybride), l'approvisionnement en engrais et l'utilisation des herbicides. Voici les principales recommandations formulées par les producteurs et qui peuvent intéresser dans la mise en œuvre d'éventuel poster :

- Multiplier les points de distribution des intrants agricoles,
- Formations et appui-conseil en technique culturales sur :
 - l'utilisation des herbicides, en mettant l'accent sur les méfaits des herbicides
 - l'utilisation des engrais pour pallier à l'utilisation d'une grande quantité d'engrais sur les parcelles,
 - l'utilisation des variétés hybrides et variétés améliorées de sorgho avec paquets technique à l'appui,
- Rendre les prix des semences accessibles au plus grand nombre de producteurs,
- Rendre facile l'acquisition des engrais subventionnés,
- Multiplier les sources d'approvisionnement en engrais,
- Organiser les visites d'échanges pour l'acquisition des connaissances,
- Sensibiliser sur l'impact de l'utilisation des engrais et des herbicides,
- Différencier les herbicides homologués et non homologués en mettant à disposition la liste des herbicides homologués en début de campagne,
- Recherche sur la régénération des sols suite à l'accroissement démographique,
- Prise en compte des changements climatiques dans le cadre de la production agricole,
- Rendre facile l'approvisionnement en semences améliorées,

- Raccourcir les délais de mise en place des engrais,
- Indiqué les points de vente des herbicides homologués.

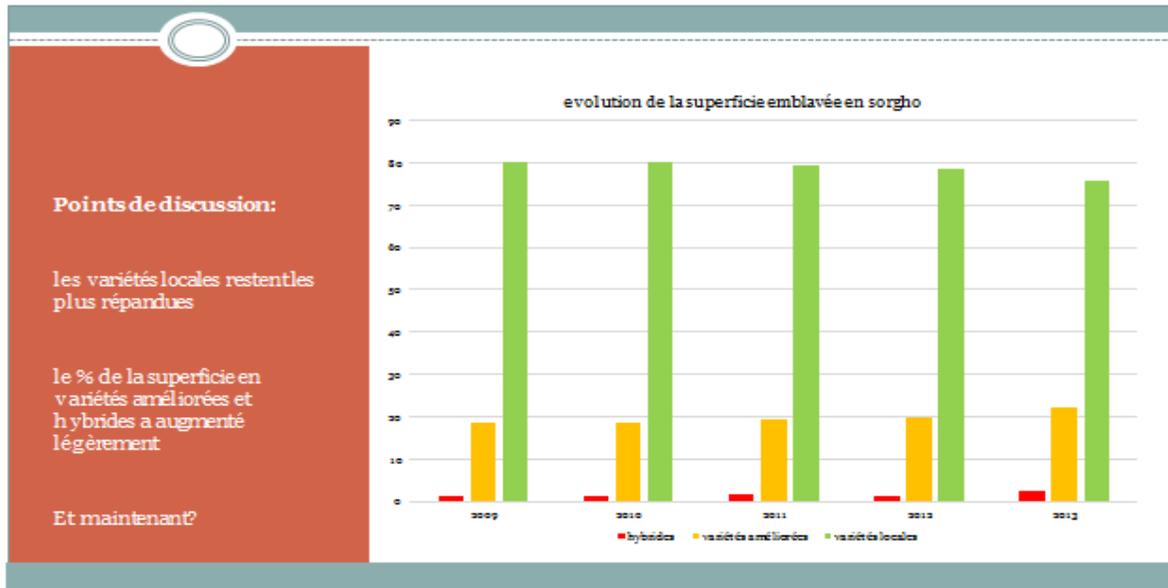
Annex 1: Résultats présentés

Restitution au niveau village: Enquête diagnostique
dans la savane soudanienne

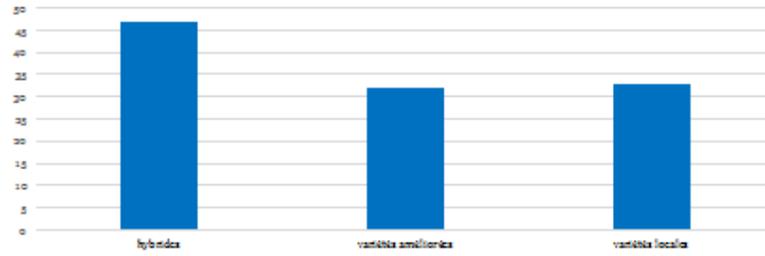
Aperçu

1. Semences
2. Engrais
3. Herbicides

Semences



% de gerants utilisant l'engrais (sorgho)



Constat

les parcelles de sorgho hybrides ont reçu plus d'engrais que les variétés améliorées et locales

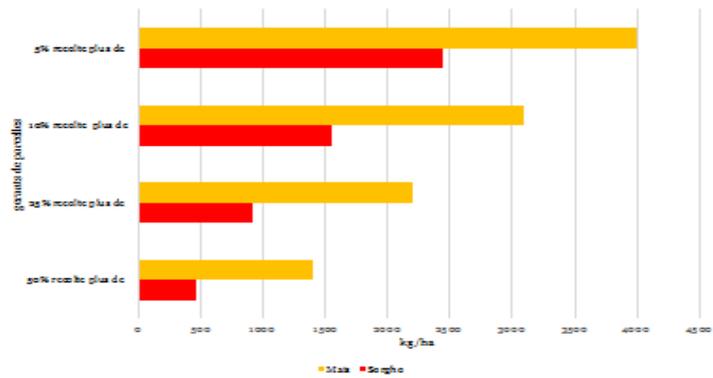
Points de discussion

plus que la moitié des gerants ont cité des pertes avant la récolte

les causes les plus souvent citées ont été la sécheresse (2 sur 3 producteurs)

selon les producteurs les rendements auraient été beaucoup plus sans les pertes avant la récolte

Rendements par culture



Points de discussion

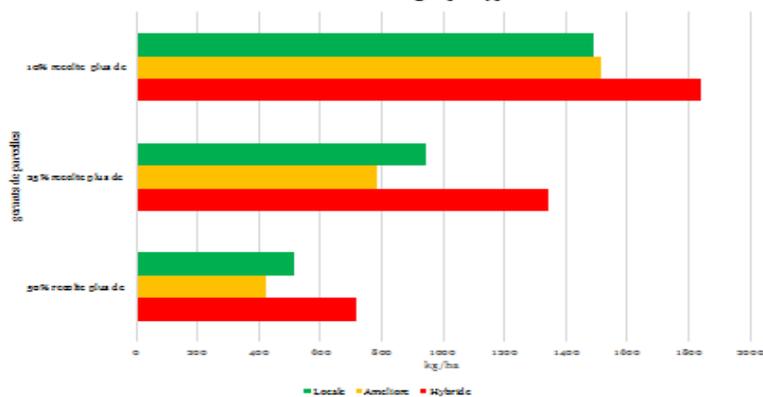
Moyen kg/ha

Hybrides: 995

Ameliorees: 875

Locales: 783

Rendements de sorgho par type



Points de discussion:

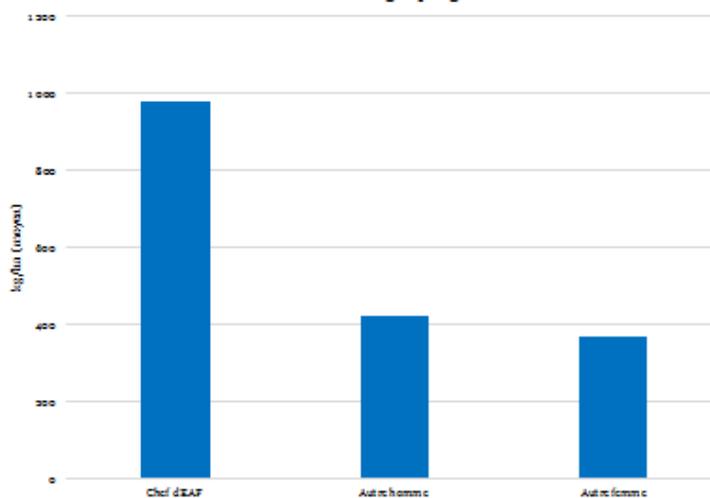
Nous pensons que la famille dedie la plus grande partie des ses ressources, equipments, et main d'oeuvre au grands champs familiale pour satisfaire aux besoins en nourriture

Aussi, les donnees nous demontrent que:

la plupart des parcelles gerees par les femmes sont semees en association

La main d'oeuvre des hommes est beaucoup demande sur les grands champs

Rendements de sorgho par gerant



Caractéristiques des adopteurs de semences améliorées



- Les variétés hybrides ou améliorées de sorgho sont cultivées prioritairement sur les parcelles collectives avant d'être cultivées sur les des champs individuels.
- Les ménages équipés disposant de plus de main d'œuvre et d'une grande superficie de coton sont plus aptes à semer des semences améliorées de sorgho.
- L'existence de marché hebdomadaire ou de coopérative dans le village n'a pas une grande influence sur l'accessibilité des paysans aux semences améliorées.

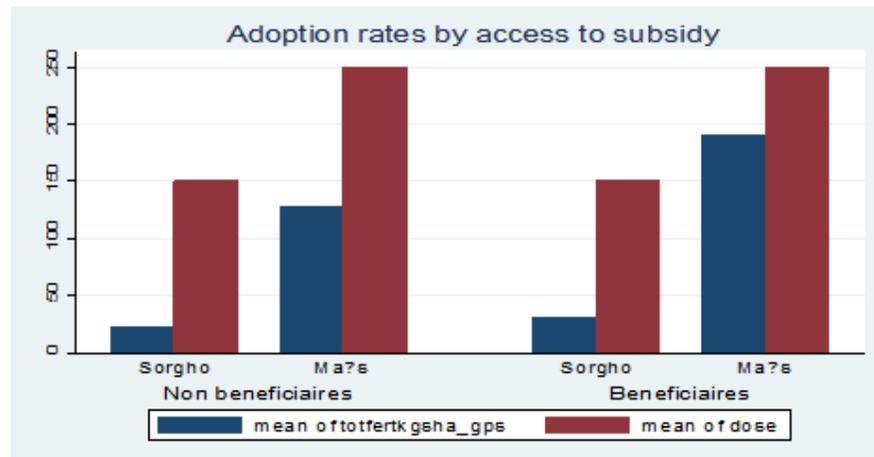
Impact de l'adoption des variétés améliorées



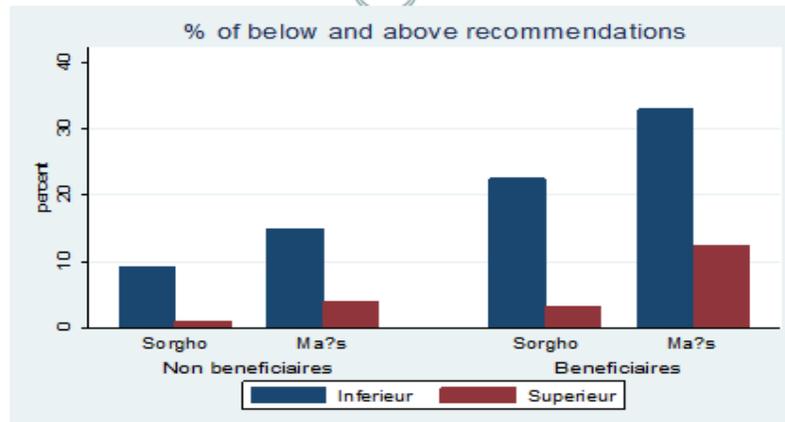
- L'analyse montre
 - Le rendement des hybrides est supérieur à celui des autres variétés
 - Pas de différence significative entre les variétés améliorées et les variétés locales.
 - Une augmentation de la part de la récolte de sorgho vendu (10 à 14%), ce qui permet de diversifier leur alimentation.

Engrais

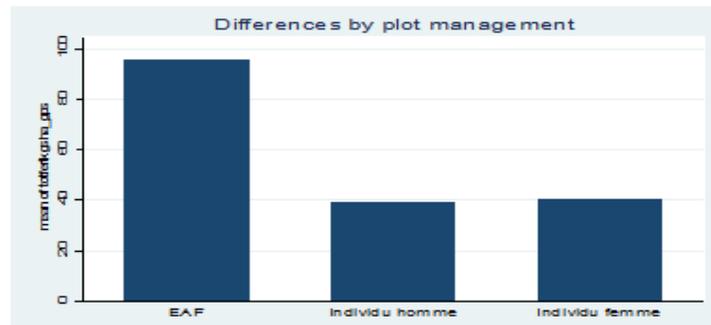
Taux d'adoption en kg/ha comparé a la dose recommandée



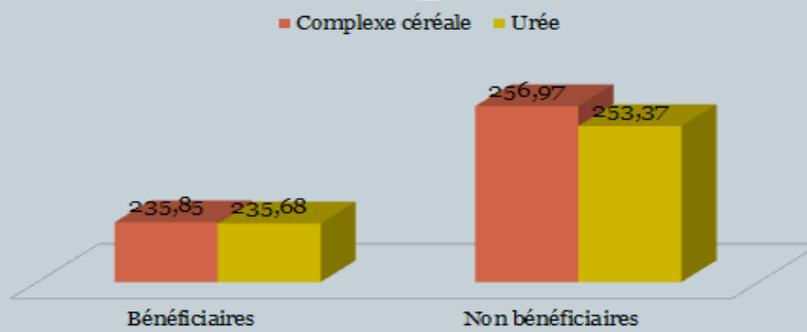
% des paysans en dessous de la dose recommandée



Dose d'engrais (kg/ha) par type de gérant



Prix au kg et subvention



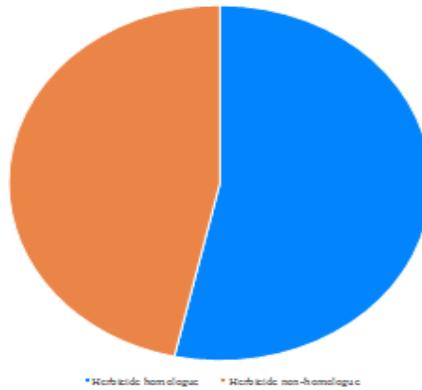
Herbicides

Points de discussion

Just over half of the herbicides used by gerants of maize and sorghum plots were registered.

Toutefois, il y a une forte utilisation des herbicides non homologués.

% parcelles de maïs et sorgho



The team will carry examples rather than show these pictures and discuss them

Roundup et imitations



Glycel et imitations

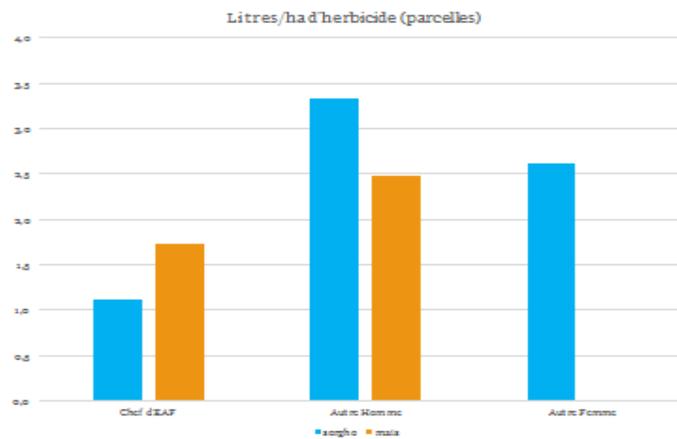


Points de discussion:

Le chef d'EAF utilise l'herbicides moins souvent sur les parcelles familiales. Il a plus d'accès à la main d'oeuvre?

Les parcelles individuelles des hommes et femmes sont petites

La plupart de femmes sèment le sorgho en association avec d'autres cultures et particulièrement l'arachide et utilisent beaucoup d'herbicides.

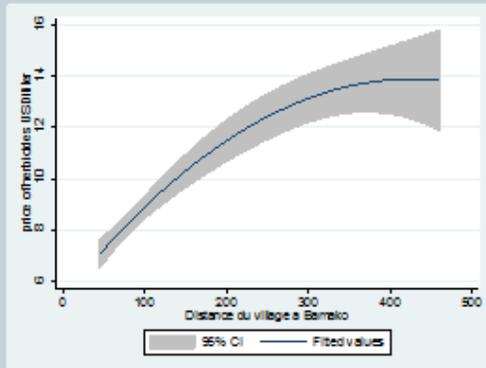


Characteristics of adopters of herbicides

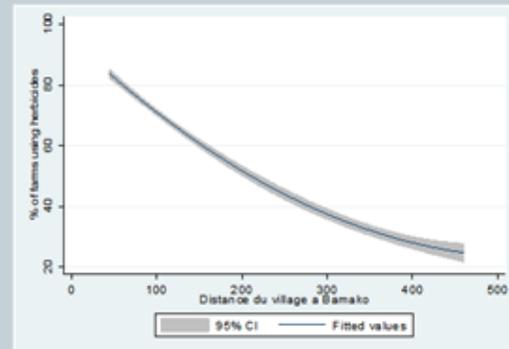
- Plus le prix des herbicides est faible, plus utilisation des herbicides est grande
- Plus le coût journalier du désherbage est élevé, plus grande est l'utilisation des herbicides
- Plus l'EAF est riche, plus elle utilise l'herbicide
- Plus l'EAF reçoit les transferts, plus elle utilise les herbicides

Variations des prix et de l'adoption en fonction de la distance par rapport à Bamako

Variations géographiques des prix des herbicides



Variations géographiques du taux d'adoption



Annex 2: Photos

Koutiala, dans le cercle de Koutiala



Nangola dans le cercle de Dioila



Siby, dans le cercle de Kati



Représentants des producteurs et chercheurs à l'atelier national de restitution, Bamako





