

# CONTRIBUTION DU WARRANTAGE A L'ACCES DES PETITS PRODUCTEURS AU MARCHÉ DES INTRANTS ET DES PRODUITS AGRICOLES DANS LES COMMUNES RURALES DE KLELA, FAMA ET ZEBALA DANS LA REGION DE SIKASSO AU MALI

D. SOGODOGO<sup>1</sup>, O. DEMBELE<sup>2</sup>, S. KONATE<sup>3</sup> et S. KOUMARE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Agronome système à l'Institut d'Economie Rurale/Mali. Email : diakalia\_sogodogo@yahoo.com

<sup>2</sup>Agronome à l'ONG AMEDD (Association Malienne d'Eveil au Développement Durable)

<sup>3</sup>Agronome à l'ONG GRAADECOR (Groupe de Recherche d'Action et d'Assistance pour le Développement Communautaire)

## RESUME

Une expérimentation pilote sur le warrantage a été conduite dans la zone d'intervention du projet «Gestion intégrée de l'eau et des éléments nutritifs pour une production agricole durable dans le sahel» ACDI/CRDI au Mali. Ses objectifs étaient d'éviter que le paysan brade sa production immédiatement après les récoltes et d'organiser le marché de manière qu'il puisse tirer profit de la commercialisation de ses produits agricoles tout en s'approvisionnant en intrants agricoles. Elle a été organisée et exécutée dans un partenariat multi acteurs comprenant les institutions de recherche, vulgarisation agricole et producteurs, production de semence, finance, agrodealers et le partenaire financier. Les paysans organisés en coopératives de producteurs ont exécuté le warrantage avec un crédit de 15 millions FCFA et les participants étaient constitués de 12 % de paysans nantis, 32 % de moyennement nantis et 56 % de démunis. Les paysans démunis et moyennement nantis ont beaucoup plus participé au stockage et ont pu s'approvisionner en engrais dans la boutique d'intrants agricoles. A Siramana, les femmes ont produit l'aubergine Africaine en maraîchage d'hivernage comme activité génératrice de revenu. Elles ont payé le crédit contracté auprès de leurs coopératives avec le bénéfice réalisé sur ces activités. Le warrantage a permis aux femmes et aux petits producteurs d'acheter des engrais dans leurs villages, de participer eux-mêmes à la commercialisation de leurs récoltes et d'entreprendre des activités génératrices de revenu pour davantage améliorer leur revenu agricole. Une perspective de cette activité est présentée.

**Mots clés :** Warrantage, revenu, partenariat, crédit, Sikasso.

## ABSTRACT

CONTRIBUTION OF WARRANTAGE TO THE ACCESS OF SMALL FARMERS TO AGRICULTURAL INPUT AND PRODUCE MARKET  
IN THE RURAL COMMUNES OF KLELA, FAMA AND ZEBALA IN THE REGION OF SIKASSO IN MALI

*One pilot experiment on warrantage has been conducted in the area of the project «management of integrated water and nutrients for sustainable agricultural production in the Sahel» funded by ACDI/CDRI in Mali. Its objects were to avoid farmer unloading his produces immediately after harvesting and to organize market in a way he will draw benefit from produce selling to buy agricultural inputs. It has been organized and implemented by a multi actor partnership involving the institutions of research, agricultural extension and producers, seed production, finance, agrodealers and financial partners. Farmers organized in cooperative of producers have implemented warrantage with a credit of 15 millions CFA and the participants were involving 12% of rich farmer, 32% of medium farmers and 56% of poor farmers. Poor and medium farmers have mostly participated in produce stocking and they have bought fertilizers from the input shops. Women of the cooperatives of Siramana have produced egg plant of rainy season as an income generating activities. The benefit they got from this activity allows them to repay the loan from their cooperative. The warrantage has allowed women and poor farmers to buy fertilizers in their villages, to participate themselves in the commercialization of their produces and to undertake income generating activities to further improve their agricultural income. A perspective on the warrantage is presented at the end.*

**Key words :** Warrantage, income, partnership, credit, Sikasso.

## INTRODUCTION

L'agriculture dans la zone semi aride Soudano-sahélienne de l'Afrique de l'ouest est caractérisée par sa dépendance aux pluies qui commencent en mai pour finir en octobre. La saisonnalité de la production expose cette agriculture aux méfaits du changement climatique avec des conséquences de sécheresse (de début ou de fin de cycle des cultures), la dégradation des ressources naturelles et de la fertilité des sols, l'accès aux facteurs de production. Les terres agricoles sont pauvres en phosphore et en azote (Bationo *et al.*, 1998) et il y a une solide interaction entre les éléments nutritifs dans le sol. La réponse de la plante à l'apport d'azote n'est maximale que lorsque les besoins de la plante en phosphore sont satisfaits (Traoré, 1974). Les hauteurs de pluie sont de plus en plus réduites avec un déplacement des isohyètes du nord vers le sud (Sivakumar, 1992). La population et la production ont augmenté de 2,4 et 1,95 fois respectivement, indiquant une forte pression de la population sur les terres arables (CILSS, 2012).

Les petits paysans, pêcheurs et éleveurs produisent 50 - 80 % des denrées de base consommées dans les pays en voie de développement (CTA, 2012). Ils se nourrissent principalement de leurs propres productions. Pour couvrir leur besoin monétaire, ils produisent en plus des cultures destinées à la consommation, des cultures de rentes comme l'arachide, le coton, le soja. D'autres s'adonnent aux activités génératrices de revenu (forgeron, maraichage, détaillants de produits manufacturés...). Le revenu de ces activités est très important pour ces paysans parce qu'il leur permet d'améliorer leur niveau de vie. Mais ce revenu est aléatoire à cause de la volatilité des prix des intrants et des produits agricoles sur les marchés (Chetaille *et al.*, 2011). Les aléas climatiques et la volatilité des prix entraînent sous les tropiques une variabilité quantitative et qualitative de la production.

Les paysans de la zone cotonnière au sud du Mali produisent les céréales sèches (mil, sorgho et maïs) dans des systèmes de cultures intensifiés (Egg et Wade, 2006). Ces céréales bénéficient des arrières effets de la fumure apportée au cotonnier. Hors mis cet avantage, les paysans qui ne produisent que des céréales, n'arrivent pas à avoir de crédit de campagne auprès des institutions de finance, des engrais de qualité et les informations techniques et

économiques sur les engrais qui sont sur le marché. Après la récolte des mils, sorgho, maïs, fonio et niébé, ils n'arrivent pas à avoir des débouchés pour vendre ces produits à un prix rémunérateur. Ils se trouvent dans une situation où la production du champ est faible. Avec le délaissement de la culture de coton, ils bradent la récolte de ces céréales pour faire face à des dépenses urgentes des ménages. Le revenu de cette vente ne permet pas d'investir dans les intrants pour améliorer le rendement des cultures. Ils vivent ainsi dans un cercle vicieux de famine et de pauvreté.

Des initiatives ont été développées pour briser ce cercle vicieux de famine et de pauvreté : le projet intrants FAO de 1999 au Niger (Coulter et Sani, 2009), les projets warrantage de International Crop Research Institute for Semi Arid Tropics (2002 - 2004) et warrantage accompagné de boutiques d'intrants agricoles de Alliance for a Green Revolution in Africa (2009 - 2012) exécutés au Burkina faso, Mali et Niger (Tabo *et al.*, 2007 ; Sogodogo et Coulibaly, 2009). Le warrantage tire ses origines de l'antiquité et il était pratiqué dans les civilisations Mésopotamiennes et Romaines (Coulter et Sani, 2009). Des formes anciennes de warrantage ont été observées en Angleterre dès le 17<sup>ème</sup> siècle. C'est à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle que le warrantage est devenu une pratique courante (Bouchitté et Dardel, 2012).

Le warrantage est une opération de crédit de quelques mois dont la garantie est un stock de vivres liquidable par la banque ou l'Institution de Micro Finance en cas de défaillance. Les producteurs déposent leurs vivres dans un magasin sécurisé et ils reçoivent un récépissé ou warrant en terme commercial leur permettant de solliciter un emprunt à la banque. Le paysan peut ainsi accéder à un crédit lui permettant de faire face à ses obligations à la récolte, et garder sa production pour les périodes de prix plafonds (Coulter et Sani, 2009 ; Augères, 2007 ; Attahirou, 2007).

C'est dans cet optique que le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) et l'Agence Canadienne pour le Développement International (ACDI) ont initié un projet «Gestion intégrée de l'eau et des éléments nutritifs pour une production agricole durable dans le sahel». Ce projet a expérimenté le warrantage et la boutique d'intrants dans la zone d'intervention des ONG collaboratrices : l'Association Malienne d'Eveil au Développement

Durable (AMEDD) de Koutiala et le Groupe de Recherche d'Action et d'Assistance pour le Développement COMMunautaire (GRAA-DECOM) de Sikasso.

Ce projet visait une initiation des organisations paysannes aux différents services offerts par une boutique d'intrants agricoles (achat, vente, prestation de service) et à la pratique du warrantage (stockage et vente groupée des récoltes) pour éviter le bradage des récoltes.

## MATERIEL ET METHODES

Pour collecter les informations, nous avons utilisé les méthodes d'enquête quantitatives et qualitatives. Dans la première méthode, des fiches ont été élaborées pour avoir des informations sur les quantités de grain stockées et vendues, les quantités d'engrais vendues, le rendement des cultures. Dans la seconde, la classification paysanne des ménages membres des coopératives et l'établissement du schéma de partenariat ont été utilisés. Le guide d'entretien du premier outil comprenait les points suivants : liste des membres de la coopérative, identification des classes paysannes, identification des critères de classement, classement des ménages, restitution des résultats. Les paysans utilisent cet outil pour classer les ménages selon des critères de différenciation qu'ils ont préalablement définis. Les points à suivre dans le second outil étaient : identification des acteurs dans la chaîne de production, dans l'approvisionnement en intrants agricoles, dans la commercialisation des produits agricoles, flux de collaboration entre les différents acteurs. Pour ce faire, un groupe focal de 5 personnes (3 hommes et 2 femmes) qui possède une bonne connaissance de tous les membres de la coopérative et les relations de travail que la coopérative entretient avec les différents partenaires, a été constitué.

Des membres de bureau et certains non membres ont été formés dans la gestion et le

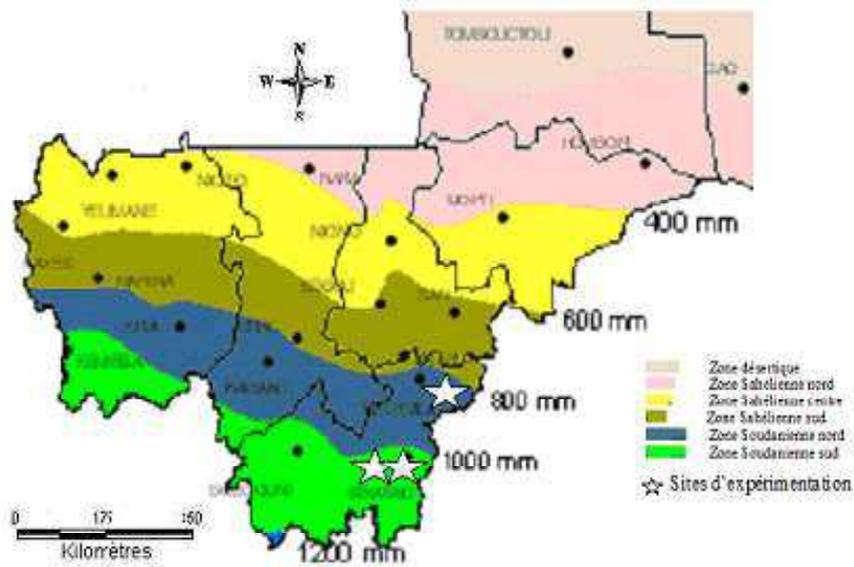
fonctionnement d'un magasin de warrantage et d'une boutique d'intrants agricoles. Il n'y a pas eu de nouvelles constructions d'infrastructures. Les ONG collaboratrices ont remis en bon état des infrastructures qui existaient déjà puis les organisations paysannes ont fait leur programme d'achat d'intrants agricoles, de céréales pour le stockage.

## RESULTATS

### IDENTIFICATION DES SITES ET DES PAYSANS PARTICIPANT AU WARRANTAGE

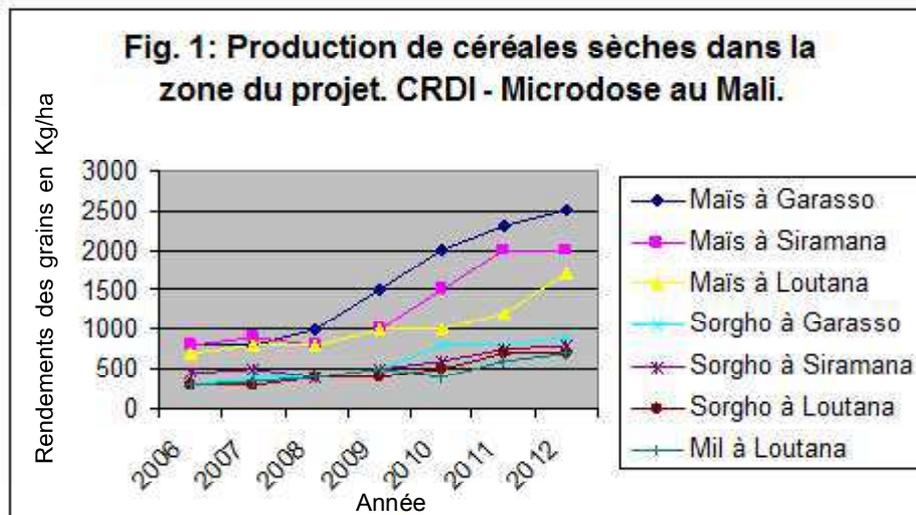
Le warrantage a été expérimenté par deux ONG collaboratrices : l'Association Malienne d'Eveil au Développement Durable (AMEDD) et le Groupe de Recherche d'Action et d'Assistance pour le Développement COMMunautaire (GRAA-DECOM). C'est sur la base des stratégies développées pour l'autosuffisance alimentaire que les ONG ont sélectionné des villages pour expérimenter le warrantage. L'ONG AMEDD a choisi le village de Garasso (cercle de Koutiala, commune rurale de Zébala) qui est dans une zone de pluviométrie de 800 mm/an. Tandis que l'ONG GRAA-DECOM a choisi les villages de Siramana (cercle de Sikasso, commune rurale de Fama) et Loutana (cercle de Sikasso, commune rurale de Kléla) qui sont tous situés dans une zone de 1000 mm de pluie/an (Figure 1).

Pendant les sept dernières années (2006 à 2012), la production céréalière a stagné dans les deux zones entre 2006 et 2008, année à partir de laquelle les paysans ont commencé à s'intéresser aux cultures céréalières, la culture du coton n'étant plus rentable. Avec l'apport d'engrais au poquet de semis, les rendements des mils, sorghos et maïs ont commencé une ascension pour se plafonner en 2012 à 700 kg, 800 kg et 2000 kg/ha respectivement (Figure 2).



**Figure 1 :** Zone de l'étude pilote au Mali.

*Project pilot experiment area in Mali*



**Figure 2 :** Production de céréales sèches dans la zone du projet. CRDI - Microdose au Mali.

*Production of dry cereals in the area of the project CRDI-Microdose in Mali.*

La zone d'expérimentation du warrantage compte 35 204 habitants. Les coopératives paysannes collaboratrices étaient la Coopérative des Producteurs de Coton et de Vivriers du village de Garasso (1 100 habitants) dans le cercle de Koutiala. Cette coopérative intervient dans la commune rurale de Zébala (12 471 habitants) et compte 90 membres (dont 25 femmes) répartis en trois classes paysannes : nantis (8 %), moyennement nantis (32 %) et démunis (60 %). La classe paysanne nantie se caractérise par l'abondance et la suffisance de leur récolte. Il possède un tracteur ou au moins 5 équipements d'attelage (charrue, multicultureur, semoir) et plus de 5 paires de bœufs de trait. Il a une main d'œuvre suffisante ou peut faire appel à de la main d'œuvre payante. La classe paysanne démunie regroupe des paysans qui n'ont pas d'attelage ou ont un attelage incomplet. Leur récolte les nourrit pendant 9 mois de l'année. Ils n'ont pas une main d'œuvre suffisante et ont recours le plus souvent aux réseaux sociaux de main d'œuvre. La classe paysanne moyennement nantie a les caractéristiques intermédiaires entre ces deux classes.

Deux communes rurales ont été concernées dans le cercle de Sikasso. Il s'agit des communes rurales contigües de Kléla (14 193 habitants) et de Fama (8 540 habitants). A Kléla, c'est la Coopérative des Producteurs de Semences «Nipagnon» du village de Loutana (2 142 habitants) qui a fait le warrantage. Elle compte 100 adhérents (dont 45 femmes) répartis en paysans nantis (12 %), moyennement nantis (38 %) et démunis (50 %). Tandis que dans la commune rurale de Fama, c'est la Coopérative des Producteurs de Semences et de la Conservation de la Biodiversité Agricole du village de Siramana (1 114 habitants) qui a fait le warrantage. Cette coopérative compte 80 membres (dont 30 femmes) répartis entre les trois classes paysannes : 17 % de paysans nantis, 28 % de moyennement nantis et 55 % de démunis.

#### DEVELOPPEMENT DE PARTENARIAT

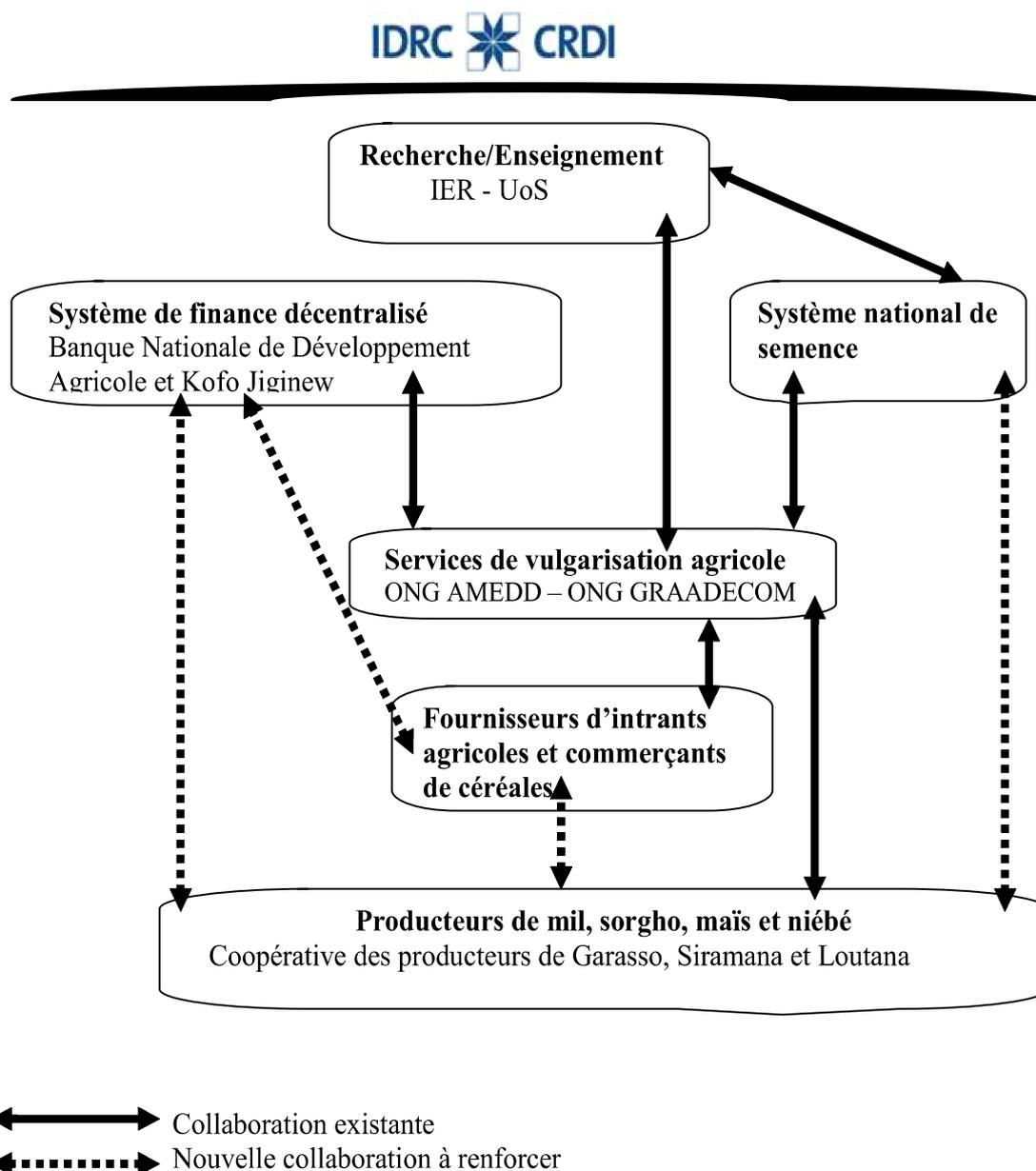
Le partenariat développé est celui incluant agents publics et privés. Il regroupe les services de recherche/formation (Institut d'Economie Rurale, Université de Saskat-chewan), système financier

décentralisé (Institution de microfinance Kafo Jiginew et Banque Nationale de Développement Agricole), vulgarisation agricole (ONG AMEDD, GRAADECOM), fournisseurs d'intrants et acheteurs de produits agricoles (Société YARA, la Sikassoise, Frères COULIBALY), producteurs de mil, sorgho, maïs et niébé (coopératives des producteurs de cotons de Siramana et de Loutana, coopérative des producteurs de céréale de Garasso), système national de semence, bailleur de fonds (CRDI, ACIDI).

Le financement du CDRI/ACDI a été utilisé par l'IER et l'Université de Saskatchewan pour générer des technologies combinant la conservation des eaux et sols et les modes d'application d'engrais (Figure 3). Ces technologies ont été diffusées chez les paysans membres de coopératives de production agricole par les services de vulgarisation agricole. Les coopératives de paysans ont contracté des crédits auprès des institutions de finance pour payer les engrais avec les fournisseurs d'intrants et ont vendu leur production excédentaire aux acheteurs grossistes de céréales. Parmi les fournisseurs d'intrants, il y a les Secteurs de Développement Rural qui sont des structures publiques qui veillent sur la répartition et l'utilisation de l'engrais subventionné sur tout le territoire national. Les coopératives ont également acheté des semences améliorées chez les fournisseurs d'intrants et/ou dans les boutiques d'intrants agricoles. Les semences améliorées sont produites par les villages semenciers, stations de production de semences ou points de vente de semences du système semencier national.

Dans ce partenariat, un nouveau pas a été fait dans le sens de nouvelles collaborations. Il s'agit des collaborations suivantes : système financier décentralisé - le magasin de warrantage des coopérative des producteurs, fournisseurs d'intrants - boutiques d'intrants agricoles des coopératives de producteurs, système national de semence - coopérative de producteurs et système financier décentralisé - fournisseurs d'intrants agricoles et acheteurs grossistes.

Les magasins de warrantage, boutiques d'intrants et fournisseurs d'intrants agricoles ont besoin de suffisamment d'argent pour satisfaire des demandes de plus en plus considérables.



**Figure 3** : Type de partenariat Public – Privé développé dans le projet.

*Type of public-private partnership developed during the project.*

#### EXECUTION DU WARRANTAGE

Le warrantage a été effectué avec un prêt de 12 millions de FCFA répartis entre les paysans qui ont stocké du maïs (6 972 000 FCFA), du sorgho (4 388 800 FCFA) et du mil (638 400 FCFA). Au stockage le maïs, le sorgho et le mil ont été payés respectivement à 75, 65 et 70 FCFA/kg. Tandis qu'au déstockage, ils ont été vendus respectivement à 140, 145 et

165 FCFA/kg. La durée du crédit était de 6 mois avec un intérêt de 12 %.

#### Stockage de grain

##### *Le maïs*

Il y a 255 paysans qui ont stocké 116 200 kg de grain de maïs (Tableau 1). Le nombre de participants à ce stockage de grain était dominé par les paysans démunis qui étaient suivis par

les paysans moyennement nantis. Les paysans nantis ont faiblement participé au warrantage. La part des paysans démunis et des femmes dans le stock était respectivement de 5 et 2 sacs par participant.

#### *Le sorgho*

La quantité de sorgho était de 84 400 kg de grain (Tableau 2). Il y a 125 paysans qui ont participé à ce stockage et le nombre de participants était dominé par les paysans démunis. Les paysans nantis ont stocké 10 sacs de 100 kg par participant, les moyen-

nement nantis 8,5 sacs, les démunis 5,5 et les femmes 8.

#### *Le mil*

Les paysans nantis n'ont pas participé au stockage du mil (Tableau 3). Leur production est principalement réservée à la consommation familiale. Il n'y a que les paysans moyennement nantis, démunis et les femmes qui ont participé au stockage avec 11 400 kg. La participation au stockage était de 2,5 sacs par paysan moyennement nanti, 1,12 sac par paysan démunis et 4,5 sacs par femme.

**Tableau 1** : Information sur la participation des paysans au stockage de maïs au Mali, 2012.

*Information on the participation of farmers in the stockage of maize grain in Mali, 2012.*

Classes paysannes (n = 255)	Taux de participation (%)	Quantité de maïs stockée en kg
Nantis (n = 4)	1,57	10 420
Moyennement nantis (n = 74)	29,02	36 470
Démunis (n = 112)	43,92	57 310
Femmes (n = 65)	25,49	12 000
Total	100	116 200

**Tableau 2** : Information sur la participation des paysans au stockage de sorgho au Mali, 2012.

*Information on the participation of farmers in the stockage of sorghum grain in Mali, 2012.*

Classes paysannes (n = 125)	Taux de participation (%)	Quantité de sorgho stockée en kg
Nantis (n = 3)	2,4	3 000
Moyennement nantis (n = 29)	23,2	25 100
Démunis (n = 68)	54,2	39 400
Femmes (n = 25)	20	16 900
Total	100	84 400

**Tableau 3** : Information sur la participation des paysans au stockage de mil au Mali, 2012.

*Information on the participation of farmers in the stockage of pearl millet grain in Mali, 2012.*

Classes paysannes (n = 255)	Taux de participation (%)	Quantité de maïs stockée en kg
Nantis (n=0)	0	0
Moyennement nantis (n = 21)	32,82	5 000
Démunis (n = 38)	59,37	4 260
Femmes (n = 5)	7,81	2 240
Total	100	11 400

### Situation des stocks warrantés et le crédit

Les paysans ont pu warranter du maïs, sorgho et mil (Tableau 4). Ils ont stocké beaucoup plus de maïs et de sorgho parce que dans leur système cultural ces deux spéculations venaient après le coton. Avec le déclin de ce dernier, le maïs et le sorgho ont occupé les plus grandes superficies au niveau des exploitations agricoles.

Après inspection de ces stocks, les 3 magasins (Garasso, Siramana et Loutana) ont été fermés à double clé (la première pour les organisations paysannes et la seconde pour l'institution de finance). La durée du stockage était de 6 mois et les magasins ont été ouverts pour deux

inspections conjointes (institution de finance et organisation paysanne) sur l'état du stock et les conditions de stockage.

Au déstockage, le prix des céréales est passé du simple au double. Les améliorations de prix enregistrées étaient de 46,4 %, 55,17 % et 57,57 % pour le maïs, le sorgho et le mil respectivement. Cela a permis aux paysans d'avoir des marges bénéficiaires considérables par sac warranté (Tableau 4).

Les coopératives de producteurs ont remboursé leur crédit avec le taux d'intérêt avant échéance à cause du bénéfice tiré du stockage de grain (Tableau 5). Elles ont choisi une période de prix plafond du kg de grain de maïs, sorgho et mil qui a été favorable à tous les participants.

**Tableau 4 :** Information sur le stock warranté au Mali, 2012.

*Information on the stock of grain in the warrantage system in Mali, 2012.*

	Maïs	Sorgho	Mil
Quantité (sacs de 100 kg)	1 162	844	114
Prix du sac au stockage (FCFA/sac)	7 500	6 500	7 000
Prix du sac au déstockage (FCFA/sac)	14 000	14 500	16 500
Coût de stockage en FCFA/sac	30	30	30
Bénéfice du paysan par sac (FCFA)	6 470	7 970	9 470

**Tableau 5 :** Situation du stock et du crédit octroyé aux sociétés coopératives au Mali, 2012.

*Situation of stock and credit contracted by cooperative societies in Mali, 2012.*

	Stock total en kg	Valeur stockage (FCFA)	Crédit octroyé (FCFA)	Intérêt crédit (12 %) (FCFA)	Valeur déstockage (FCFA)
Maïs	116 200	8 715 000	6 972 000	836 640	16 268 000
Sorgho	84 400	5 486 000	4 388 800	526 656	12 238 000
Mil	11 400	798 000	638 400	76 608	1 881 000

### CONDUITE D'ACTIVITES GENERATRICES DE REVENUS

Les hommes participant à ce warrantage n'ont pas fait d'activité génératrice de revenu. Ils sont plutôt allés acheter des engrais pour leur champ de culture de la prochaine campagne agricole. Ce sont les femmes de la coopérative de Siramana qui ont entrepris une activité génératrice de revenu. Au nombre de 20 femmes, elles ont produit de l'aubergine Africaine de contre saison sur 6 ha soit 0,3 ha/femme. Elles ont chacune payé 12 500 FCFA de Complexe Coton pour fertiliser leur champ

d'aubergine. La récolte totale d'aubergine était de 18 tonnes de fruits frais et elle a été vendue à 70 FCFA/kg soit 1 260 000 FCFA. Chaque participante a eu un bénéfice net de 63 000 FCFA.

### APPROVISIONNEMENT EN ENGRAIS

Les maïs, sorgho et mil sont cultivés dans une rotation de cultures coton - maïs, coton - sorgho, coton - mil et coton - maïs - mil - fonio.

Avec l'application de micro dose d'engrais, la quantité d'engrais à épandre sur les cultures a beaucoup diminué. Le coût de l'engrais par micro

dose sur le maïs revient à 18 750 FCFA/ha (50 kg de DAP/ha au semis et 25 kg d'urée/ha à la montaison). L'engrais à épandre sur le sorgho revient à 12 500 FCFA/ha (50 kg de DAP/ha au semis) et sur le mil, il faut 7 500 FCFA/ha (30 kg de DAP/ha au semis).

Les femmes ont beaucoup plus fertilisé les champs de sorgho qui représente 54,54 % des superficies (Tableau 6).

C'est le Di-Ammonium Phosphate ou phosphate d'ammoniaque qui est l'engrais le plus utilisé. Elles ont engagé la même somme d'argent dans les engrais apportés au maïs et au sorgho.

Les paysans moyennement nantis ont fertilisé plus de champ de maïs qui représente 53 % des superficies (Tableau 7).

L'engrais à base de phosphate a été le plus acheté et c'est dans l'engrais à apporter sur le maïs que les paysans ont engagé beaucoup plus d'argent.

C'est le sorgho qui a été la culture la plus pratiquée avec 46,15 % des superficies (Tableau 8). En emblavement, le maïs vient en deuxième position.

Les paysans ont presque engagé le même montant d'argent dans l'achat d'engrais à apporter au maïs et au sorgho.

**Tableau 6** : Information sur l'achat et l'utilisation d'engrais par les femmes au Mali, 2012.

*Information on fertilizers bought and used by women in Mali, 2012.*

Cultures	Superficie (ha)	Engrais en kg		Engrais FCFA
		DAP	Urée	
Maïs	80	4 000	2 000	1 500 000
Sorgho	120	6 000	-	1 500 000
Mil	20	600	-	150 000
Total	220	10 600	2 000	3 150 000

DAP : Di - Ammonium Phosphate      1kg de DAP et d'Urée = 250 FCFA

**Tableau 7** : Information sur l'achat et l'utilisation d'engrais par les paysans moyennement nantis au Mali, 2012.

*Information on fertilizers bought and used by middle class farmers in Mali, 2012.*

Cultures	Superficie (ha)	Engrais en kg		Engrais (FCFA)
		DAP	Urée	
Maïs	140	7 000	3 500	2 625 000
Sorgho	80	4 000	-	1 000 000
Mil	46	1 350	-	337 500
Total	266	12 350	3 500	3 962 500

**Tableau 8** : Information sur l'achat et l'utilisation d'engrais par les paysans démunis au Mali, 2012.*Information on fertilizers bought and used by poor class farmers in Mali, 2012.*

Cultures	Superficie (ha)	Engrais en kg		Engrais (FCFA)
		DAP	Urée	
Maïs	142	7 100	3 550	2 662 500
Sorgho	198	9 900	-	2 475 000
Mil	89	2 670	-	667 500
Total	429	19 670	3 550	5 805 000

## DISCUSSION

### CLASSIFICATION PAYSANNE

Les paysans ont ressorti 3 classes paysannes : les paysans nantis, les moyennement nantis et les démunis. Les paysans démunis qui sont les plus nombreux dans les coopératives de producteurs des villages de Garasso, Siramana et Loutana ont le plus participé au warrantage grâce à l'utilisation de technologies (microdosage d'engrais) à leur portée. Ils sont les moins dotés en facteurs de production et n'ont pas accès au marché. Dans l'opération de warrantage, ils ont stocké la plus grande quantité de maïs, sorgho et mil. Ils ont bénéficié de crédit qu'ils ont remboursé et ils ont aussi acheté des engrais pour leurs champs de maïs, sorgho et mil. C'est pour des raisons de moyens ou de motivation que la productivité par personne est faible sur les lopins de terre dans l'agriculture familiale (EuropAid, 2011). L'accès aux intrants et au marché est capital à l'épanouissement socio - économique des paysans. Dans la culture de pomme de terre et d'oignon, l'accès aux intrants et au marché a permis aux coopérateurs de s'approprier les innovations agricoles requises pour répondre à la demande du marché local (Zoundi, 2003). Parmi les 3 groupes de paysans ressortis d'une étude à Kaolak : les démunis (I), moyennement nantis (II) et les nantis (III), les paysans du groupe 1 représentaient 65 % des exploitations. Ils étaient les moins nantis en moyen de production et les moins performants sur le plan agronomique et économique. L'intensification et la modernisation des exploitations agricoles familiales passent par une dotation des paysans de toutes les classes en facteurs de production (équipements et intrants) et aux nouvelles technologies (Diop, 2006). Les risques encourus

dans l'intensification agricole peuvent être limités si on permettait aux producteurs d'avoir accès aux intrants agricoles, au crédit et de pouvoir vendre leur production à un prix suffisamment rémunérateur (Fraval, 2000).

### PARTENARIAT

L'exemple des coopératives de Siramana, Loutana et Garasso nous montre la nécessité d'intervention d'autres acteurs en aide à l'Etat dans le développement de l'agriculture dans cette partie de Sikasso. Pour améliorer leur production et accéder à une agriculture commerciale, les paysans démunis qui sont majoritaires dans l'agriculture doivent intégrer le marché. Les investisseurs privés doivent les accompagner dans le passage de l'agriculture familiale à l'agriculture commerciale (NDayishimiyé, 2005). Les acteurs du secteur privé peuvent investir dans la chaîne de valeur au delà de la ferme agricole plus que le gouvernement qui manque toujours de fonds d'investissement (Ferroni et Castle, 2011).

### WARRANTAGE

Dans l'action coopérative, les paysans ont pu stocker 116 200 kg de grain de maïs, 84 400 kg de sorgho et 11 400 kg de mil. Les difficultés d'approvisionnement des paysans en intrants agricoles en amont et la rationalisation de la commercialisation des produits agricoles peuvent être résolues dans l'organisation des producteurs. Les opérations de warrantage sont facilitées s'il y a une organisation paysanne qui sert d'intermédiaire entre les producteurs et l'institution de financement (Bastard et Diasse, 2012). Dans la production de riz à Madagascar, l'organisation paysanne FIFATA qui compte 100 000 membres dans 10 des 22 régions du pays a stocké et vendu 30 000 tonnes de paddy

au profit de ses membres. Pour réduire l'échec du warrantage, l'organisation a formé ses membres dans la maîtrise du fonctionnement de la filière riz (Augères, 2007). La fédération des producteurs de souchet du Niger créée en 2002 et comptant 2500 membres dont 900 femmes a effectué le warrantage en 2003, 2004 et 2005 (Attahirou, 2007). Le prix des produits stockés n'a pas connu de hausse sur le marché en 2003. Malgré cela, les paysans ont remboursé le crédit à échéance. Ils n'ont pas réalisé de bénéfice dans l'activité. C'est pendant les deux dernières années, que le prix des produits a connu une hausse sur les marchés, la fédération a fait le dénouement du warrantage au grand bénéfice de ses membres. C'est donc en travaillant ensemble que les petits producteurs peuvent satisfaire les fortes demandes de produits agricoles (Ad de Veld, 2000). Mais si on ne prend garde, les relations d'affaires entre certains paysans membres d'organisations paysannes et les commerçants (acheteurs ou vendeurs) peuvent provoquer des brèches au niveau de ces regroupements paysans.

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les coopératives sont constituées de 12 % de paysans nantis, 32 % de paysans moyennement nantis et 56 % de démunis. Avec la pratique du microdosage d'engrais, le rendement des paysans démunis a été amélioré et cela les a permis de participer au warrantage. Au cours de cette activité, ils ont bénéficié de crédit qu'ils ont remboursé à temps et accédé au marché des produits agricoles. Leur revenu agricole a été considérablement amélioré grâce au partenariat développé dans la pratique du warrantage. Ils ont reçu une formation sur les innovations techniques, un encadrement technique et une assistance financière les permettant de bien s'insérer dans la chaîne de valeur relative aux cultures sèches.

Tout comme la production, la commercialisation des produits agricoles dans le warrantage nécessite un savoir-faire. Ce projet pilote nous a montré que c'est une activité qui ne s'improvise pas. Les paysans et leurs organisations paysannes doivent s'incérer dans une démarche constructive, dans des projets de développement

multi-acteurs. La production des mil, sorgho et maïs est faite par les paysans qui utilisent des technologies de production moins coûteuses de la recherche agricole. Ces producteurs sont regroupés en associations de toute sorte qui ont noué des relations avec différents acteurs : services publics de vulgarisation agricole et/ou ONG, institutions de finance, agrodealers. La possibilité pour les paysans de satisfaire la demande en mil, sorgho et maïs dépend beaucoup de la nature et de l'intensité des interactions entre ces différents acteurs.

Au stade actuel de la pratique du warrantage, un accent doit être mis sur l'assistance des organisations paysannes dans l'approvisionnement de leurs membres en intrants agricoles. Ils doivent être appuyés dans l'estimation des besoins de leurs membres en intrants, l'identification des fournisseurs d'intrants agricoles, l'organisation du transport groupé des intrants. Les participants au warrantage doivent être encouragés à l'épargne et à entreprendre des activités génératrices de revenus.

Avec la persistance de l'insécurité alimentaire au niveau de certains états, le warrantage mérite d'être analysé sous un angle pragmatique en le planifiant dans une action de plus grande amplitude intégrant d'autres acteurs : Commissariat à la sécurité alimentaire (CSA), Office des Produits Agricoles du Mali (OPAM) et autres compagnies privées de stockage et de commercialisation de céréales locales. Pour ce faire, il doit être vulgarisé dans les zones à haut potentiel de production agricole et des efforts doivent être déployés pour sa connexion aux activités de ses acteurs.

Pour une promotion du warrantage afin de résoudre le problème de l'insécurité alimentaire, il conviendrait de créer une plateforme d'échanges entre chercheurs, paysans et d'autres acteurs pour une activité dans la diffusion et la vulgarisation des travaux de recherche.

## REFERENCES

- Attahirou G. B. 2007. Expérience de commercialisation de produits agricoles par le mécanisme du warrantage au sein de la fédération sa'a : Contribution de la fédération

- des unions de producteurs de souchet du Niger (FUPSN-SA'A). Valorisation d'expériences d'organisations paysannes «Accès au marché et commercialisation de produits agricoles». - Forum régional Bamako, janvier 2007. 15 p.
- Augères C. B. 2007. Le warrantage ou crédit stockage : un moyen pour les paysans de mieux valoriser leurs produits et une sécurisation du financement rural. Inter-réseau - CTA - AFDI/Valorisation d'expériences d'organisations paysannes: «Accès au marché et commercialisation de produits agricoles». - Forum régional Bamako, 16-18 janvier 2007/Inter-réseaux Développement rural - CTA. 15 p.
- Bastard G. et A. Diasse. 2012. Evaluer les risques économiques du warrantage. Atelier d'écriture sur la microfinance au Sénégal «Ecrire pour partager les expériences et innovations dans le secteur de la microfinance au Sénégal»/PAMIF1 - CRES - CTB. 12 p.
- Bationo A., Lompo F. and S. Koala. 1998. Research on nutrient flows and balances in West Africa: State-of-the art. *Agric. Ecosyst. Environ.* 71 : 19 - 35.
- Bouchitté A. et S. Dardel. 2012. Marchés agricoles et petits producteurs Instruments d'accès et gestion des risques/Note d'information. 46 p.
- CILSS. 2012. Rapport sur la situation agricole et alimentaire au sahel et en Afrique de l'ouest. Réunion de Haut Niveau sur la Crise Alimentaire et Nutritionnelle des Etats Membres de la CEDEAO, de l'UEMOA et du CILSS. 16 p.
- Chetaille A., Duffau A., Guillaume H., Damien L., Bastien O. et R. Ilan. 2011. Gestion des risques agricoles par les petits producteurs/ Focus sur l'assurance récolte indicielle et le warrantage. GRET/Afd. Département de recherche. Document de travail n° 113. 86 p.
- Coulter J. et M. Sani. 2009. Revue du warrantage paysan au Niger/Version définitive. Elaboré pour le compte de l'Agence Française de Développement (AFD). 57 p.
- CTA. 2012. Vulgarisation agricole, le temps du changement : Mettre les connaissances au service de l'action politique pour une meilleure production alimentaire. Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale ACP-UE (CTA). P.O. Box 380, 6700 AJ Wageningen. Pays-Bas. 32 p. (www.cta.int).
- Diop O. 2006. L'exploitation agricole face aux besoins de la famille paysanne dans la région de Kaolack au Sénégal. Mémoire de fin d'études/pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome : Spécialisation : Economie Rurale - Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA-THIES). Département Economie et Sociologie Rurales (DESR). 59 p.
- Dembélé N. N. 2001. Sécurité alimentaire en Afrique Sub-saharienne : Quelle Stratégie de Réalisation ? Projet D'Appui au Système D = Information Décentralisé du Marché Agricole, PASIDMA, Chambre d'Agriculture du Mali. PASIDMA, Document de Travail n° 1. 25 p.
- Egg J. et I. Wade. 2006. Bilan et perspectives des cultures vivrières dans les pays du Sahel\*. *Cahiers Santé* vol. 16, n° 4, octobre-novembre-décembre 2006/271 - 278.
- EuropeAid. 2011. Analyse et développement des chaînes de valeur inclusives pour appuyer les petits producteurs à accéder aux marchés agricoles/DÉVELOPPEMENT RURAL ET AGRICULTURE. 31 p.
- Ferroni M. and P. Castle. 2011. Public-Private Partnerships and Sustainable Agricultural Development. Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture, Schwarzwaldallee 215, 4058 Basel, Switzerland; *Sustainability* 2011, 3, 1064-1073 ; doi :10.3390/su3071064
- Fraval P. 2000. Eléments pour l'analyse économique des filières agricoles en Afrique sub-saharienne/Synthèse. Bureau des politiques agricoles et de la sécurité alimentaire. DCT/EPS. 100 p.
- Lothoré A. et P. Delmas. 2010. Accès au marché et commercialisation de produits agricoles/ Valorisation d'initiatives de producteurs. 178 p. Inter-réseaux Développement rural.
- Ndayishimiye R. F. 2005. Le Partenariat Public Privé : une nouvelle voie pour dynamiser le secteur privé au Burundi. Volet «Promotion du secteur privé, Intégration Economique et Politiques commerciales». 8 p.
- Ramadjita T., Bationo A., Gerard B., Jupiter N., Marchal D., Bassirou A., Mallam G. A., Sogodogo D., Sibiry J. B. T., Hassane O., Maimouna K. D. and S. Koala. 2007. Improving cereal productivity and farmers' income using a strategic application of fertilizers in West Africa. *In* A. Bationo (Eds.), *Advances in Integrated Soil Fertility Management in Sub-Saharan Africa : Challenges and Opportunities*, 201 - 208.

- Sivakumar M. V. K. 1992. Climate Changes and Implications for Agriculture in Niger. *Climate Change* 20 : 297 - 312.
- Sogodogo D. et B. Coulibaly. 2009. Achieving Pro-Poor Green Revolution in Drylands of Africa : Linking Fertilizer Microdosing with Input-Output Markets to Boost Smallholder Farmers' Livelihoods in Mali. Résultats de la campagne agricole 2009 - 2010. 69 p.
- Traore F. 1974. Etude de la fumure azotée intensive des céréales et du rôle spécifique de la matière organique dans la fertilité des sols du Mali. *Agron. Trop.* 29 : 567 - 586.
- Zoundi S. J. 2003. Innovation technologique dans le processus de changement structurel de l'agriculture familiale en Afrique de l'Ouest : Quel rôle pour la recherche et la vulgarisation agricole ? Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest, Paris (France), 46 p.