

Bilan Thématique Programmé : Production agricole et sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest

Enquête sur l'adoption et la diffusion des variétés de sorgho issues de la sélection participative dans les régions Centre-Nord et Boucle du Mouhoun : résultats et discussion

Par Sanou Adama

avec les contributions de Myriam Adam, Kirsten vom Brocke et Gilles Trouche



Etude réalisée en partenariat entre l'AMSP, l'UGCPA-BM, l'INERA et le CIRAD grâce à un financement de la DGD-RS du CIRAD

Juillet 2014

Remerciements	vii
Définition de quelques concepts.....	viii
Résumé	ix
I. Introduction	1
II. Synthèse bibliographique	3
2.1 PROCESSUS DE SELECTION VARIETALE	3
2.2 PROCESSUS ET HISTORIQUE DE LA SELECTION PARTICIPATIVE DU SORGHO	4
2.3 ETAT ACTUEL DES VARIETES AMELIOREES DE SORGHO	7
III. Matériels et Méthodes	8
3.1. SITES DE L'ENQUETE.....	8
3.2. ECHANTILLONNAGE.....	8
3.3. PRESENTATION SOMMAIRE DES ORGANISATIONS PAYSANNES (UGCPA, AMSP).....	10
3.4. METHODE ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE	12
3.5. ANALYSE DES DONNEES.....	14
IV. Résultats	15
4.1. DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES	15
4.2. INDICATEURS AGRONOMIQUES SUR LA PRODUCTION DU SORGHO	19
4.2.1. ETAT DE LA PRODUCTION DU SORGHO DANS LES DEUX REGIONS	19
4.2.2. PART DU SORGHO DANS LE SYSTEME DE CULTURE DES UPA.....	20
4.3. CONNAISSANCE ET DIFFUSION DES VARIETES AMELIOREES DE SORGHO.....	22
4.3.1. NIVEAU DE CONNAISSANCE, D'ADOPTION ET CRITERES DE CHOIX DES VARIETES AMELIOREES .	22
4.3.2. DIVERSITE DES VARIETES DE SORGHO PRODUITES DURANT LA CAMPAGNE 2013-2014 DANS LES DEUX REGIONS	24
4.3.3. USAGES DE LA PRODUCTION DU SORGHO ET IMPLICATION DES PRODUCTEURS DANS LA PRODUCTION DE SEMENCES CERTIFIEES	26

4.4. ETAT DE LA PRODUCTION DE SEMENCES DE SORGHO (SUPERFICIES ET PRODUCTIONS DURANT LES CINQ DERNIERE ANNEES).....	27
4.5. RECOMMANDATIONS DES PRODUCTEURS POUR L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION ET LA DIFFUSION DES VARIETES AMELIOREES DE SORGHO.....	28
4.6. ACTEURS DE LA PRODUCTION ET DIFFUSION DES SEMENCES AMELIOREES	31
4.6.1. ORGANISATION DU SECTEUR DE DIFFUSION DES VARIETES AMELIOREES	31
4.6.2. RECOMMANDATIONS DE QUELQUES REVENDEURS DES SEMENCES DES VARIETES AMELIOREES.	33
V. Discussion	37
VI. Conclusion	40
ANNEXES	I

Liste des tableaux et figures

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des villages enquêtés.....	10
Tableau 2 : Appartenance des producteurs enquêtés aux différents groupes ethniques présents dans les deux régions d'étude (en %).....	15
Tableau 3 : Importance des principale cultures autres que le sorgho dans les deux régions pour les producteurs non-SP enquêtés (en % de la superficie totale cultivée).....	16
Tableau 4 : Importance relative des sources de revenus non liés aux cultures principales pour les producteurs SP dans les deux régions (en %)	16
Tableau 5 : Importance relative des sources de revenus non liées aux cultures principales pour les producteurs non-SP dans les deux régions (en %)	17
Tableau 6 : Niveau d'instruction des producteurs SP (en % des producteurs enquêtés)	17
Tableau 7 : Niveau d'instruction des producteurs non-SP (en % des producteurs enquêtés).....	17
Tableau 8 : Caractéristiques démographiques des UPA des producteurs SP dans les deux régions en % des producteurs enquêtés	18
Tableau 9 : Caractéristiques démographiques des UPA des producteurs non-SP dans les deux régions en % des producteurs enquêtés.....	18
Tableau 10 : Nombre d'animaux de trait des producteurs SP et non-SP (en % des producteurs enquêtés)	19
Tableau 11 : Fréquences de production du sorgho durant la campagne 2013/2014 pour les deux catégories de producteurs (en % des producteurs enquêtés).....	20
Tableau 12 : Fréquences d'introduction d'une nouvelle variété de sorgho dans le système de production de l'UPA au cours des dix dernières années pour les deux catégories de producteurs (en % des producteurs enquêtés)	20
Tableau 13 : Structure des UPA des producteurs SP pour les deux régions durant la campagne 2013/2014 (en % des producteurs enquêtés).....	21
Tableau 14 : Structure des UPA des producteurs non-SP pour les deux régions durant la campagne 2013/2014 (en % des producteurs enquêtés).....	21
Tableau 15 : Répartition des superficies emblavées en sorgho en fonction de l'objectif de production pour les producteurs SP des deux régions durant la campagne 2012/2013	22
Tableau 16 : Caractéristiques reconnues et distinctives des variétés améliorées selon les producteurs SP des deux régions (en % des critères cités par les producteurs enquêtés)	23
Tableau 17 : Caractéristiques reconnues et distinctives des variétés améliorées selon les producteurs non-SP des deux régions (% des critères cités par les producteurs enquêtés)	23

Tableau 18: % de l'assolement sorgho emblavé en variétés améliorées et variétés locales au cours des 5 dernières campagnes agricoles par les producteurs SP des deux régions	24
Tableau 19 : % de l'assolement sorgho emblavé en variétés améliorées et variétés locales au cours des 5 dernières campagnes agricoles par les producteurs non-SP des deux régions.....	24
Tableau 20 : Pourcentage (%) des producteurs cultivant les différentes variétés de sorgho citées dans l'enquête durant la campagne agricole 2013/2014 dans les deux régions.....	25
Tableau 21 : Principale utilisation du sorgho dans les deux régions selon les types de producteurs(en %), campagne agricole 2013-2014.....	27
Tableau 22 : Production de semences certifiées en tonnes réalisée durant les cinq dernières années par l'AMSP et l'UGCPA	28
Tableau 23 : Nombre et fréquences (%) des recommandations faites par les producteurs SP pour accroître la diffusion des variétés améliorées de sorgho.....	29
Tableau 24: Nombre et fréquences (%) de recommandations faites par les producteurs non-SP pour accroître la diffusion des variétés améliorées de sorgho.....	30
Tableau 25 : Nombre des mini-sachets des semences certifiées de sorgho commercialisées durant la campagne 2012/2013	32
Tableau 26: Liste des revendeurs enquêtés et situation de semences améliorées dans la région Boucle du Mouhoun	35
Tableau 27: Liste des revendeurs enquêtés et situation de semences améliorées dans la région Centre-Nord	36

Figure 1 : Représentation des éléments de situation complexe de sélection (Lançon <i>et al.</i> , 2005).....	6
Figure 2 : Schéma du processus de sélection participative du sorgho mis en œuvre au Burkina Faso (vom Brocke <i>et al.</i> , 2007)	6
Figure 3 : Choix du village non SP, voisin du village SP de Lekuy.	9
Figure 4 : Situation géographique des organisations paysannes (UGCPA, AMSP).....	12
Figure 5 : Entretien individuel avec un producteur SP de Guinsa	14
Annexe 1 : Listes des producteurs non SP interviewés	I
Annexe 2 : Tableaux récapitulatifs des conditions de production des variétés de sorgho cultivées par les producteurs non SP	II
Annexe 3 : Liste complète des recommandations des producteurs SP.....	VI
Annexe 4 : Tableau récapitulatif de l’usage fait des variétés de sorgho produites durant ces dix dernières années par les producteurs SP dans les deux régions	IX

Remerciements

Au nom de l'équipe de terrain composé de Palé Grégoire et moi-même Sanou Adama, je remercie très sincèrement les organisations paysannes qui n'ont ménagé aucun effort pour faciliter ce travail. Il s'agit de l'UGCPCPA et de l'AMSP, retrouvez là notre profonde gratitude.

Je remercie tous les producteurs des deux régions de leur hospitalité et de leurs bonnes collaborations.

Je voudrais remercier également le Ministère de l'Agriculture de la Sécurité Alimentaire à travers les chefs de Zone d'Appui Technique de Pissila, Boussouma et Sanaba pour les informations mises à notre disposition.

Mes remerciements également aux commerçants revendeurs de semences de Kaya et de Dédougou pour leurs disponibilités.

Je remercie particulièrement Kirsten vom Brocke, Gilles Trouche et Myriam Adam pour leurs collaborations très instructives durant toute l'étude.

Définition de quelques concepts

Dans le cadre de cette étude une revue de littérature a porté sur quelques concepts. Ils ont été utilisés et traduits lors de l'enquête en langue dioula et mooré pour les besoins de l'étude. Il s'agit de :

Ménage : c'est un groupe de personnes apparentées ou non, reconnaissant l'autorité d'un même individu appelé « chef de ménage » et dont les ressources et les dépenses sont également communes. Elles habitent le plus souvent sous un même toit, dans la même cour ou la même concession.

Unité de production agricole (UPA) : c'est une unité de production constituée de un ou plusieurs ménages où le choix des spéculations du système de culture incombe au chef de l'unité de production

Producteur : Ce terme désigne tout agriculteur produisant ou pas le sorgho et qui a fait l'objet de notre enquête.

Producteurs testeurs ou Producteurs SP : producteurs ayant participé au moins une fois à la conduite de tests variétaux participatifs dans le cadre des activités de son organisation paysanne (UGCPA et AMSP)

Variété améliorée : ce terme désigne toute variété ayant subi un processus d'amélioration dans un centre de recherche dans le but d'obtenir une variété possédant au moins une caractéristique nouvelle ou meilleure par rapport aux variétés déjà existantes.

Variétés locales : ce sont des variétés traditionnelles gérées par les paysans, adaptées à leurs terroirs et leurs modes de production, et présentant des caractéristiques qualitatives jugées intéressantes par les transformateurs ou formatrices locales et les consommateurs ; les semences proviennent de l'héritage familial ou d'échanges entre les producteurs.

Résumé

Le sorgho est la principale culture céréalière du Burkina Faso. Il est cultivé dans toutes les régions du pays sur une superficie d'environ 1,7 million d'hectares pour un rendement moyen de 0,8 t/ha. Un travail d'enquête a été réalisé durant la campagne agricole 2013-2014 auprès des producteurs, de leurs organisations paysannes et des services de vulgarisation agricole dans deux régions du Burkina Faso, le Sanmentenga et la Boucle du Mouhoun. Il avait pour objectif de mesurer l'impact de la sélection participative sur les taux d'adoption et diffusion des variétés améliorées de sorgho et si possible de quantifier l'effet de ces variétés sur la production, selon le degré d'implication des producteurs dans ces processus.

L'enquête révèle que les producteurs de six villages sites de programmes de sélection participative (producteurs SP) ont en moyenne adopté des variétés améliorées à hauteur de 71 %, contre 20 % pour les producteurs de sept villages voisins, non sites de programmes de sélection participative (producteurs non-SP). Dans les deux situations ces taux d'adoption sont largement supérieurs à la moyenne nationale, qui se situe en dessous de 5%. Au Sanmatenga, les variétés améliorées les plus utilisées sont ICSV 1049 (22% chez les producteurs SP et 12% chez les producteurs non-SP) et Sariaso 11 (14 et 12%). Dans la région Boucle du Mouhoun les variétés améliorées les plus semées sont Kapelga (27% et 28%) et Flagnon (24 et 3%). La variété Kapelga est celle qui est la plus adoptée par les deux catégories de producteurs. Les variétés Gnessiconi et Flagnon très appréciées par les producteurs de la Boucle du Mouhoun sont faiblement disséminées à cause de la faible disponibilité en semences de base. L'enquête indique aussi que 39% des producteurs SP du Sanmentenga se sont spécialisées dans la production de semences certifiées de sorgho. Dans les deux régions de l'étude, l'essor de la production et la commercialisation de semences des variétés améliorées a été rendu possible par l'implication de différents acteurs, qui sont les Organisations Paysannes locales, des structures privées et l'Etat. Des interviews réalisées auprès de ces acteurs donnent des pistes d'amélioration pour que l'accroissement de l'adoption des variétés améliorées constaté dans les sites d'intervention des projets de sélection participative soit généralisé à l'ensemble du pays. Cependant, ils indiquent qu'une meilleure organisation du marché de semences et une régulation des prix sont des conditions nécessaires pour conserver ces acquis. Les principales recommandations faites par les producteurs eux-mêmes pour améliorer la diffusion des variétés améliorées sont : l'amélioration des circuits de distribution des semences, l'extension des champs de démonstration aux villages non SP et la diversification de l'offre variétale.

Mots clés : sorgho, variétés améliorées, semences certifiées, adoption, diffusion, Burkina Faso.

Abstract

Sorghum is the main cereal crop in Burkina Faso, it is grown on 1.7 million ha in all parts of the country with an average yield of 0.8t/ha. The present survey was carried out in 2013 in two regions of Burkina Faso (Sanmentenga and Boucle du Mouhoun), with two categories of farmers: farmers from six villages involved in participatory breeding programs (SP farmers) and farmers from seven neighboring villages not involved in those programs (non-SP farmers). The objective of the study was to highlight the impact of these participatory breeding programs on the production and the diffusion process of improved sorghum varieties, depending on the degree of involvement of farmers in this process. The survey revealed that SP farmers have adopted improved varieties to a high extend, on average 71%, against 20% for non-SP farmers. These adoptions rates are well above the national average, which is inferior to 5%. In Sanmatenga, the most cultivated improved varieties are ICSV 1049 (22%) for SP farmers and 12 % for non -SP farmers and Sariaso 11 (14 and 12%). In the Boucle du Mouhoun region the most popular improved varieties are Kapelga (27 and 28%) and Flagnon (24 and 3%). Kapelga is the most adopted variety for each category of farmers. Gnessiconi and Flagnon are very appreciated by farmers from the Boucle du Mouhoun, but the lack of foundation seed considerably limits a wide diffusion. This study also indicates that 39% of SP farmers of Sanmentenga are now dedicated to produce certified seed for marketing. In both study regions, the development of the seed production and marketing of improved varieties was allowed by the involvement of different actors, namely the farmer organizations, certain private organizations and the State agencies. Interviews of these actors revealed opportunities for improving the dissemination system for improved seed, with the aim to reach the high adoption rates as observed in SP villages in the whole country. But a better market organization and price regulation would be necessary to sustain this positive development. The main recommendations made by farmers for improving the dissemination of improved varieties are: refining seeds distribution channels, extending demonstration plots to non-SP villages and diversifying the offer of available varieties.

Keywords: sorghum, improved varieties, certified seed, adoption, diffusion, Burkina Faso.

I. Introduction

La semence est la matière première de la production agricole et sa qualité conditionne le succès de la chaîne de production et de commercialisation des produits agricoles. Au Burkina Faso, les variétés locales de sorgho, qui sont aujourd'hui encore les plus utilisées par les producteurs, sont bien adaptées à la diversité des systèmes traditionnels de culture et aux divers objectifs de production. Cependant, dans le contexte de changements climatique et démographique et leurs effets corollaires (grande variabilité interannuelle des pluies, baisse de fertilité des sols), les producteurs évoquent des problèmes d'inadaptation des cycles qui sont devenus trop longs et la baisse de la productivité de ces variétés locales (vom Brocke *et al.* 2010).

Au Burkina, malgré la disponibilité de semences améliorées pour les cultures principales, le taux d'adoption des variétés améliorées au niveau national reste très faible, estimé à 8,4% (Compaoré *et al.*, 2008). Le sorgho et le mil représentent 73,6% des superficies cultivées nationales et ont les taux de couverture de semences améliorées les plus faibles (évalués à 1,3 et 0,6 % respectivement selon l'étude de Compaoré *et al.*, 2008).

Ce faible taux d'adoption pourrait s'expliquer par le fait que les variétés améliorées ne répondent pas suffisamment aux critères des producteurs. Il s'avère alors nécessaire de trouver des variétés améliorées non seulement adaptées aux conditions pédoclimatique locales mais avec de bons rendements, et répondant également aux critères spécifiques des utilisateurs (vom Brocke *et al.*, 2010).

Pour atteindre ces objectifs de sélection ainsi élaborés, cela nécessite une approche de sélection nouvelle, impliquant les producteurs à tous les niveaux du processus de sélection. En effet les producteurs étant les utilisateurs, ils doivent être impliqués pour que les variétés sélectionnées répondent à leurs attentes et ainsi donner plus de chance pour la réussite de la vulgarisation des variétés obtenues.

C'est dans ce sens que plusieurs programmes de sélection participative ont été mis en œuvre depuis 2001 pour la mise au point de variétés améliorées à partir de sources génétiques diverses (collections *ex situ* de la recherche, nouvelles collectes de variétés locales, populations synthétiques). Ces programmes ont produit une gamme diversifiée de nouvelles variétés, certaines étant déjà vulgarisées et d'autres en voie de l'être (vom Brocke *et al.*, 2010). Les résultats et enseignements de ces programmes ont fait l'objet de plusieurs publications (vom Brocke *et al.*, 2008, 2010 et 2013.).

L'objectif de cette étude menée par le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), en collaboration avec l'Institut de Environnement et de Recherche Agricole (INERA), l'Union des Groupements pour la Commercialisation de Produit Agricole (UGCPA) et l'Association Minim Sông Pânga (AMSP), est de préciser le degré d'adoption des variétés améliorées dans deux régions du Burkina Faso, le Centre-Nord et la Boucle du Mouhoun, et d'évaluer leur impact éventuel sur la production de sorgho. De façon plus spécifique il s'agissait de :

- Déterminer à quel niveau les nouvelles variétés améliorées sont connues, cultivées et appréciées et pour quelles utilisations ?
- Evaluer les quantités de semences produites pour les différentes catégories de semences (semences de base et certifiées) et qui les produit
- Documenter les différents réseaux et mécanismes de diffusion de ces variétés
- Documenter les leçons apprises et proposer des actions qui peuvent améliorer la diffusion de ces variétés

II. Synthèse bibliographique

2.1 Processus de sélection variétale

Face aux changements climatiques et à l'accroissement de la population, le processus d'amélioration variétale s'avère indispensable afin d'accroître, quantitativement et qualitativement, la production alimentaire des pays sahéliens. Dans le cas du sorgho par exemple, bien que les variétés locales, encore majoritairement utilisées par les producteurs, possèdent de bonnes qualités d'adaptation aux conditions locales et de stabilité de rendement, elles sont limitées par leur faible potentiel de rendement (Trouche *et al.*, 1998).

Dans le souci de répondre aux problèmes de productivité des variétés locales, plusieurs programmes d'amélioration du sorgho ont été conduits en Afrique de l'Ouest par les systèmes nationaux de recherche et leurs partenaires internationaux depuis les années 70. A ce titre, plusieurs variétés ont été mises au point et inscrites dans les catalogues nationaux et le catalogue Ouest Africain des espèces et variétales végétales, dans les pays comme le Burkina Faso et le Mali (par exemple ICSV 1049, Sariaso 1 à 14 au Burkina Faso, CSM 63-E (Jakumbé) et Soumba (CIRAD 406) au Mali).

Malgré ces efforts, les variétés améliorées de sorgho occupaient au Burkina moins de 5% des superficies emblavées à la fin des années 90 (Trouche *et al.*, 1998), en dépit des efforts de vulgarisation des plusieurs projets visant à familiariser les producteurs à ces nouvelles variétés.

Entre 1996 et 2000, les organisations paysannes ont commencé à être associées à la vulgarisation de variétés issues de la recherche, par la production de semences certifiées à travers des financements de l'Etat, de coopération internationale et d'ONG, principalement dans les régions de la Boucle du Mouhoun et du Centre-Nord. Ainsi, le projet « Programmation et Exécution de Développement Intégré-phase IV/Kaya (PEDI-Kaya) » a organisé des formations aux techniciens et aux producteurs, du suivi technique, un appui en intrants et équipements, la collecte des besoins des producteurs en lien avec la connaissance et l'utilisation des variétés améliorées (Kaboré *et al.*, 2010). L'engouement des producteurs à poursuivre la production de ces variétés était faible et pourrait s'expliquer par leur faible niveau d'implication dans les étapes préalables d'évaluation et de sélection de ces variétés.

Pour renforcer la production semencière et la vulgarisation des semences améliorées, le gouvernement du Burkina Faso a sollicité l'appui de la coopération technique du Japon et une étude sur la situation des semences améliorées à été menée par le Projet de Développement

des Semences Améliorées (PDSA). Cette étude a également relevé un faible taux de couverture nationale des semences améliorées, surtout concernant le sorgho et le mil (Compaoré *et al.*, 2008).

A partir du début des années 2000, les chercheurs du CIRAD, de l'INERA et de l'ICRISAT ont apporté des formations techniques aux producteurs semenciers pour la production et la commercialisation des variétés améliorées (Kaboré *et al.*, 2010).

Bien que la sélection participative était pratiquée pour développer ou identifier des variétés qui répondent mieux aux exigences des producteurs, cette méthode comportait des limites. En effet, dans un premier temps, l'implication des producteurs se limitait à choisir des lignées déjà fixées relativement tard dans le processus de sélection, ce qui a été souligné en 2001 au symposium sur la sélection participative et la gestion participative des ressources génétiques organisé à Mbé, Côte d'Ivoire (Weltzien *et al.*, 2008). Il a donc fallu revoir le processus de sélection participative pour le rendre plus efficace.

2.2 Processus et historique de la sélection participative du sorgho

La recherche participative a très vite été considérée comme la méthode à adopter pour traiter les questions de développement rural en raison de la complexité du monde rural. En effet, suite aux faibles niveaux d'adoption de nombreuses innovations agricoles, les approches de recherche participative ont été mises en place pour faciliter les échanges entre les chercheurs et les destinataires finaux de ces innovations, qui sont en premier lieu les agriculteurs.

Pour ce concerne les méthodes de sélection participative, elles ont eu besoin d'être améliorées afin de mieux impliquer les producteurs, en allant au delà d'une simple collecte de leurs avis. Tout programme de sélection doit intégrer les producteurs comme une composante à part entière du processus et bien répartir les tâches entre les chercheurs et les producteurs en fonction de leurs capacités et connaissances spécifiques (Weltzien *et al.*, 2008).

Ainsi, les producteurs peuvent être impliqués à chacune des cinq étapes du schéma de développement d'une variété, qui sont les suivantes: identification des priorités d'amélioration; création de la variabilité génétique; sélection des variétés expérimentales; évaluation des variétés expérimentales; diffusion des variétés et des semences. La dernière étape, la diffusion des variétés, est très importante car elle détermine le succès de tout le processus. Selon Tonneau et Tabourin (1995), elle dépend du milieu, des acteurs et de l'objet choisi.

Le processus de sélection participative permet aux sélectionneurs d'avoir des objectifs raisonnables et des solutions suffisantes, situation qualifiée de situation favorable dans le graphique représentant les éléments de complexité des situations de sélection (Figure 1). Selon Lançon *et al.* (2005), la sélection participative est un partenariat gagnant-gagnant entre chercheurs et producteurs (efficacité du processus de sélection, accroissement de l'efficacité génétique et économique, échanges d'expérience, de savoirs et de savoir-faire).

Fort de ce constat que l'implication effective des producteurs est indispensable à la réussite de toute sélection variétale, plusieurs programmes de sélection participative ont alors été mis en œuvre à partir des années 2001 en Afrique de l'Ouest. C'est notamment le cas de plusieurs programmes concernant le sorgho, conduits au Burkina Faso en partenariat entre le Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), le International Crops Research Institute of the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) et plusieurs projets de développement rural et organisations paysannes (ADRK, UGCPA...). Ces programmes ont été financés par divers bailleurs, FFEM (Fond Français pour l'Environnement mondial), FIDA (Fonds International de Développement Agricole), Fondation McKnight et BMZ (coopération allemande), entre les années 2002 et 2008 (vom Brocke, 2008).

Au Burkina Faso, le processus de sélection participative du sorgho suivi de 2001 à 2008 a regroupé de nombreux acteurs complémentaires en fonction de leurs connaissances et aptitudes, les organisations paysannes intervenant à tous les niveaux du processus (Figure 2).

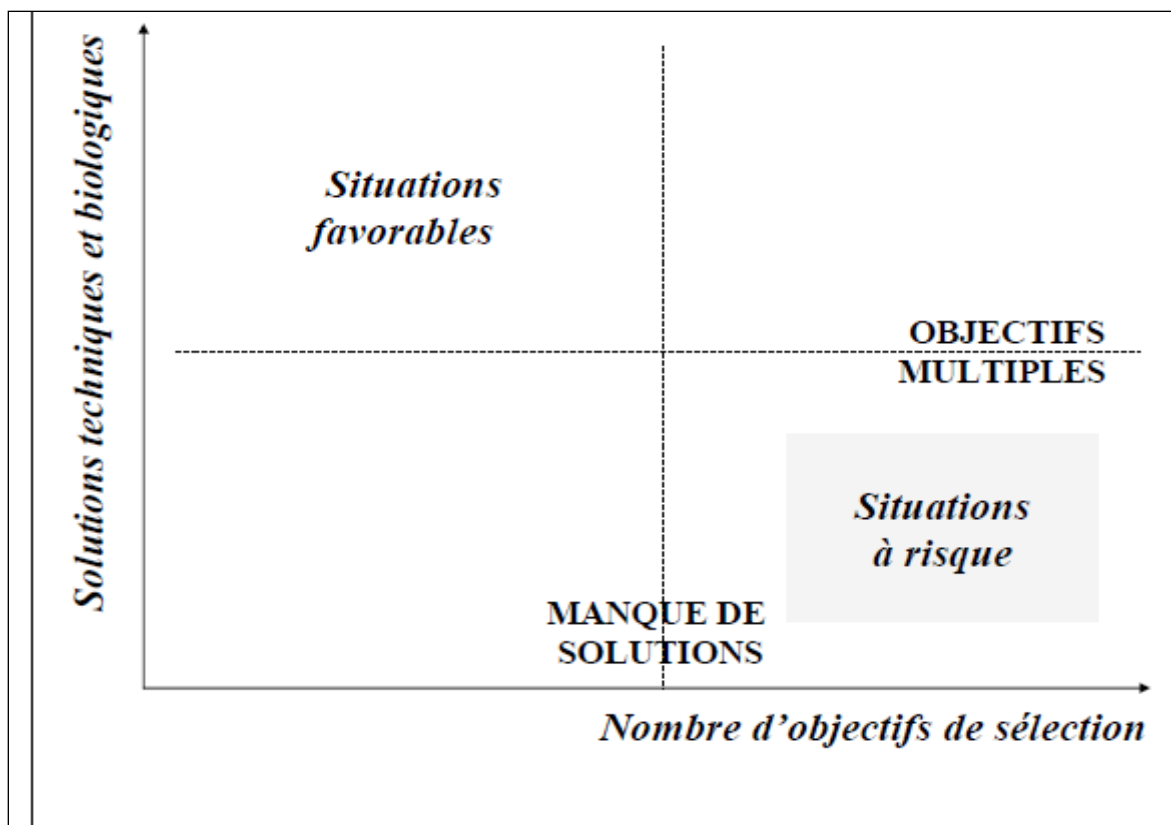


Figure 1 : Représentation des éléments de situation complexe de sélection (Lançon *et al.*, 2005)

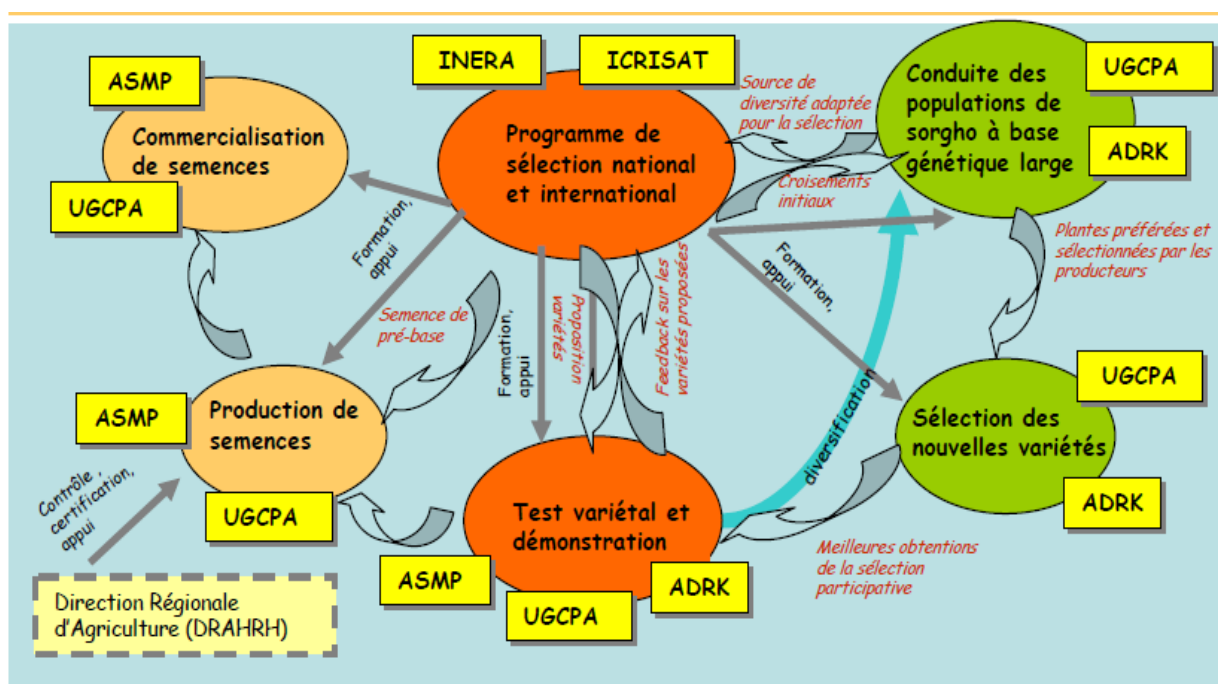


Figure 2 : Schéma du processus de sélection participative du sorgho mis en œuvre au Burkina Faso (vom Brocke *et al.*, 2007)

Le projet McKnight/ICRISAT a poursuivi ces activités jusqu'à la campagne 2013/2014 notamment dans la Boucle du Mouhoun et le Centre Nord en collaboration avec l'INERA et les organisations paysannes comme l'UGCPA et l'AMSP.

Dans le cadre de ces programmes, des études plus spécifiques ont permis l'identification et la compréhension des critères de sélection des producteurs, de préciser les performances agronomiques des variétés améliorées et locales dans plusieurs zones agro-écologiques, d'enrichir les collections de la recherche, mais également de révéler la complexité des choix des producteurs (vom Brocke *et al.*, 2005; vom Brocke *et al.*, 2008). De plus certaines variétés locales utilisées pour la création des populations de sélection participative (Yalamini B6-4 (sorgho blanc tardif), Fiibmiougou zoukouessé) ont montré des aptitudes de résistance ou tolérance au Striga (Sanou, 2011), montrant ainsi l'intérêt de mieux caractériser et valoriser la diversité génétique locale.

Les programmes de sélection participative ont impliqué des producteurs innovateurs et très souvent des leaders. Il est important de vérifier si ce processus a eu un impact plus large au niveau de toutes les catégories de producteurs selon un effet « boule de neige » ou si son impact est resté seulement à ce premier niveau appelé gouffre dans l'évolution d'une innovation (Ntsama et Kamgnia, 2008).

2.3 Etat actuel des variétés améliorées de sorgho

Au vue des programmes de sélection du sorgho conduits depuis 30 ans, la gamme de variétés améliorées au sens large est assez importante. Le catalogue des variétés vulgarisées s'enrichit au fil des années mais le taux d'adoption de ces variétés reste encore faible. A des degrés divers, les variétés comme ICSV 1049, la série des Sariaso, CSM 63E, Framida, Kapelga, Gnoiconi, Flagnon (la liste n'est pas exhaustive) sont connues et produites. Mais de façon générale, les variétés locales de sorgho rouge et blanc, qui appartiennent en grande majorité à la race botanique guinea, sont encore les plus utilisées par les producteurs. Par exemple, dans certaines régions du Burkina Faso (Boucle du Mouhoun, Centre Ouest), plus de 96% des variétés cultivées appartiennent à cette race (Barro-Kondombo *et al.*, 2008).

L'impact des programmes de sélection participative dans les principales zones de production de sorgho du Burkina Faso, à savoir le Centre-Ouest, le Centre-Nord et la Boucle du Mouhoun, et l'implication de l'Etat, des ONG et des OP dans la diffusion des semences au cours de ces dernières années, devraient permettre de revoir à la hausse le taux d'adoption des variétés améliorées. Depuis 2008, pour faire face à la hausse du prix de produits de premières

nécessité, le gouvernement a pris des mesures pour subventionner le prix des semences améliorées et une grande quantité de semences de sorgho a pu être écoulee pour la production.

Cependant le gouvernement en intervenant au niveau de la production et du stockage avec les stocks de sécurité, résout partiellement le problème de la filière. En effet, selon une étude récente, il n'y a pas suffisamment de mesures politiques au niveau de la commercialisation (MAFAP, 2013) ce qui constitue un handicap pour l'adoption des variétés améliorées qui nécessitent un marché bien structuré et stable pour être rentable.

III. Matériels et Méthodes

3.1. Sites de l'enquête

L'étude s'est déroulée dans deux régions du Burkina Faso, à savoir le Centre-Nord et la Boucle du Mouhoun et plus précisément dans des villages de la province du Sanmatenga autour de Kaya et des villages des provinces de Banwa, Kossi et Mouhoun, autour de Dédougou. Ces deux régions sont situées dans deux zones agro-écologiques distinctes, différenciées surtout pour leur pluviométrie. En effet la région Centre-Nord est située dans la zone éco-climatique sahélienne (moins de 600 mm de pluie par an) et la région de la Boucle du Mouhoun se situe dans la zone soudano-sahélienne entre les isohyètes 600-900 mm de pluie (Hien, 2004).

Il est important de souligner que les deux régions ont une densité de 13 et 21 habitants/km² en 2011 respectivement pour le Centre-Nord et la Boucle du Mouhoun (INSD, 2011), ce qui est inférieur à la moyenne nationale qui est de 38 habitants/km² (PAM, 2012).

Au Burkina Faso, 53,6% des ménages ruraux produisent le sorgho rouge contre 71,4% des ménages produisant le sorgho blanc (CEFCOD, 2013). Les régions de la Boucle du Mouhoun et du Centre Nord constituent à elles seules plus de 23% des ménages produisant le sorgho blanc sur les 13 régions du Burkina Faso (MAFAP, 2013).

3.2. Echantillonnage

L'échantillonnage a été effectué sur la même base pour les deux régions. Ainsi trois villages ayant participé à des actions de sélection participative du sorgho durant ces dix dernières années (par la suite dénommés **villages SP**) et trois villages voisins non impliqués

dans ces activités de sélection participative (dénommés **villages non SP**) ont été identifiés dans chacune des régions. Ainsi dans les deux régions, 6 villages SP et 6 villages voisins ont été enquêtés soit au total douze villages.

Le nombre de producteurs enquêtés était de cinq par village SP et de dix par village non SP. En complément de ce qui était prévu initialement, un septième village non SP a été enquêté dans la région Centre-Nord car le village de Yalweogo a été jugé trop proche du village SP de Zikiémé (Tableau 1).

Pour les villages SP, les producteurs ont été choisis suivant le critère d'avoir conduit au moins une fois un essai de sélection participative (producteur SP). Concernant les villages non SP, ils ont été choisis sur la base de leur proximité avec un village SP (mais distants d'au moins 3 km) ; les producteurs enquêtés dans ces villages ont été retenus pour représenter les différents quartiers du village. Dans cette étude ils seront appelés **producteurs non-SP** par opposition aux **producteurs SP**.

Pour ce qui est des structures de production et de distribution des semences, elles ont été identifiées lors de l'enquête aux producteurs, sur la base des informations recueillies sur les sources des semences utilisées.



Figure 3 : Choix du village non SP, voisin du village SP de Lekuy.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des villages enquêtés

Nom du village	Région	type de village	Distance du village non SP au village SP (km)	nombre d'UPA enquêtées	Total
Baskouda	Centre-Nord	village non SP	4	10	70
Yalgweogo	Centre-Nord		3	10	
Guila	Centre-Nord		5	10	
Koalma	Centre-Nord		3	10	
Labarani	B. Mouhoun		3	10	
Wakuy	B. Mouhoun		6	10	
Dio	B. Mouhoun		8	10	
Guinsa	Centre-Nord	village SP		5	30
Tallé Mossi	Centre-Nord			5	
Zikiémé	Centre-Nord			5	
Lekuy	B. Mouhoun			5	
Kèra	B. Mouhoun			5	
Sanaba	B. Mouhoun			5	
TOTAL				100	

3.3. Présentation sommaire des organisations paysannes (UGCPA, AMSP)

Le rôle important des organisations paysannes dans la réussite des programmes de sélection participative a été souligné (vom Brocke *et al.*, 2008). Dans cette étude deux organisations paysannes intervenant dans les régions Centre-Nord et de la Boucle du Mouhoun ont constitué l'objet de notre enquête. Il s'agit respectivement de l'Association Minim Sông Pânga (AMSP) et l'Union des Groupements pour la Commercialisation des Produits Agricoles (UGCPA). Les responsables de ces organisations ont été interviewés afin de connaître leurs actions dans les domaines de la production et commercialisation des semences de variétés améliorées durant ces dernières années et leurs recommandations pour améliorer le fonctionnement de la filière sorgho à travers le système semencier.

3.3.1. L'Association Minim Sông Pânga (AMSP) : C'est une association de paysans et d'agents de développement rural à but non lucratif reconnue officiellement le 19/06/2002 et dont le siège actuel est à Kaya. Elle a pour objet de contribuer au développement et à la promotion des innovations technologiques dans le domaine agro-sylvo-pastoral au profit de ses membres et des producteurs en général. Elle intervient actuellement dans les 11 communes de la province du

Sanmatenga, dans la région du Centre-Nord, en partenariat avec des paysans innovateurs et des Organisations professionnelles agricoles (OPA) villageoises ou départementales. Ses champs d'actions sont essentiellement des activités de conservation des eaux et des sols (CES), de promotion et amélioration de la culture du sorgho, mil et niébé, mais également la mise en relation des producteurs avec les distributeurs d'intrants agricoles et les chercheurs. Les perspectives de l'association sont les suivantes : rester un partenaire local pour des actions de recherche-développement agricole (notamment dans les domaines de la CES, l'amélioration variétale et la production/commercialisation des semences). Le vif intérêt des producteurs pour les cultures de rente (niébé, sésame, arachide) et l'amélioration des pratiques d'élevage sont également pris en compte, ainsi que la mobilisation de fonds propres.

3.3.2. Union des Groupements pour la Commercialisation des Produits Agricoles- Boucle du Mouhoun (UGCPA/BM) : C'est une organisation paysanne qui a été créée en 1993 dans la région Boucle du Mouhoun. L'objectif global de l'UGCPA/BM est de développer un système coopératif de commercialisation des produits agricoles de la région (céréales, niébé, fonio, roselle (Bissap)). Ses objectifs plus spécifiques sont : 1) assurer un revenu à ses membres tout en garantissant la sécurité alimentaire de leur famille, 2) mettre à la disposition des consommateurs des produits de qualité et 3) promouvoir des normes de pesées et de qualité au Burkina Faso. Plusieurs projets visant à améliorer les conditions de vie en milieu rural ont collaboré avec l'UGCPA/BM, notamment le projet de résilience climatique en cours, qui appuie les producteurs de l'UGCPA dans le domaine de l'élevage.

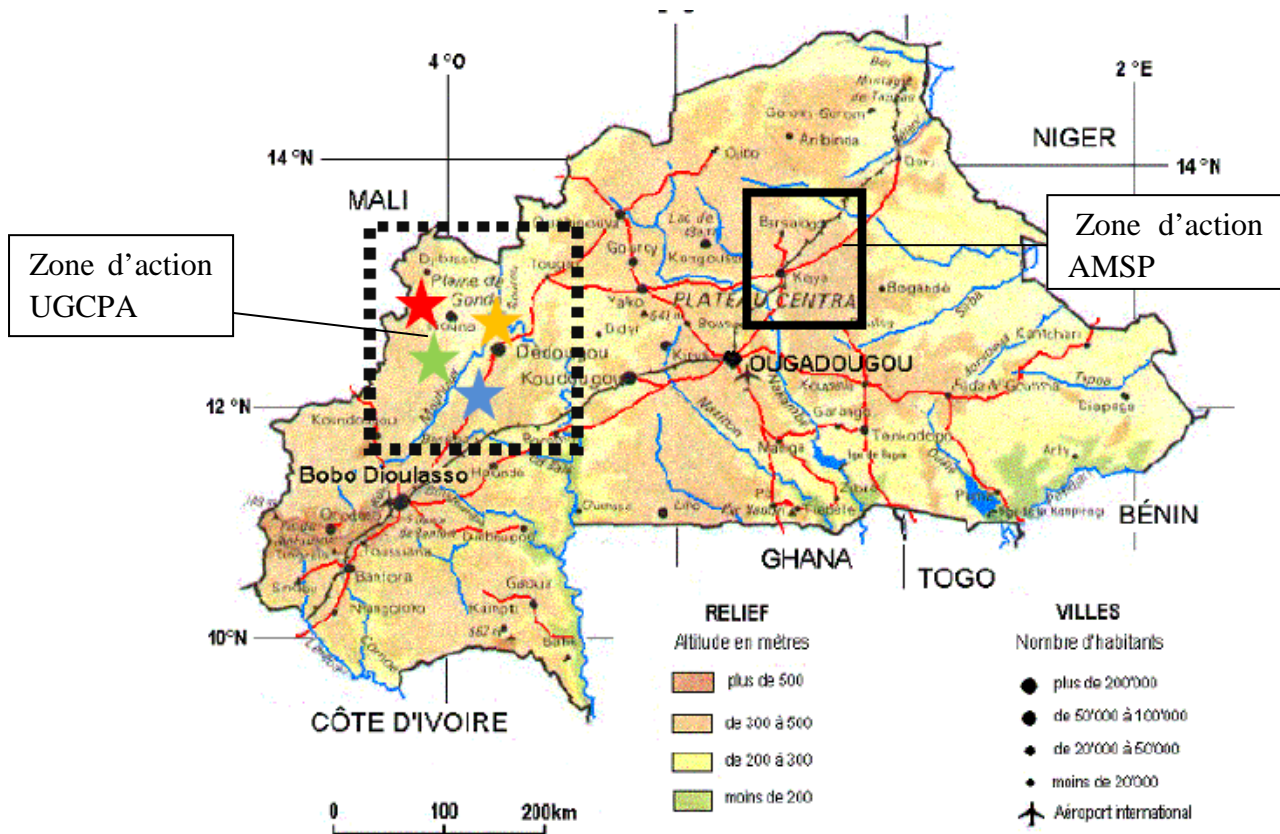


Figure 4 : Situation géographique des organisations paysannes (UGCPA, AMSP)

3.4.Méthode et déroulement de l'enquête

La phase de pré-enquête a consisté à contacter les organisations paysannes qui sont en collaboration directe avec la population cible de l'enquête. Les personnes ressources des organisations paysannes concernées, à savoir Kaboré Roger, président de AMSP et Sidibé Adama, responsable du service technique de l'UGCPA/BM, ont ainsi été contactées. Cette phase a permis de mieux adapter les questionnaires, valider le choix des villages et planifier les sorties sur le terrain.

La collecte des données a nécessité la conception de quatre questionnaires à partir du logiciel Sphinx plus² soit un questionnaire pour les villages SP, un pour les villages non SP voisins, un pour les structures de distribution de semences et un pour les structures étatiques, notamment les Zones d'Appui Technique (ZAT) du Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire (MASA). Les questionnaires comportaient 3 types de questions, à savoir des questions de type fermé, ouvert et numérique.

Les interviews ont été conduites entre un enquêteur et un producteur pris individuellement, afin de prendre l'avis personnel de chacun d'entre eux sans subir l'influence des autres. Pour ce qui concerne les producteurs SP enquêtés, ils sont choisis parmi les

producteurs (femme ou homme) les plus anciens dans le processus de sélection participative et les plus disponibles durant la période de l'enquête. Quand aux producteurs non SP (femme ou homme), ils sont choisis en tenant compte de leur âge (42 ans en moyenne dans notre étude), ceux qui peuvent donner le maximum d'informations sur leur UPA (chef de l'UPA) ou possédant un champ individuel au sein de l'UPA.

La première phase d'enquêtes réalisée dans la région Centre Nord s'est déroulée dans les villages autour de la ville de Kaya. Le premier village SP enquêté a été Guinsa situé à 30 km à l'ouest de Kaya, sur l'axe Kaya-Mané, suivi de son village non-SP voisin, Baskouda situé à 4 km. Le deuxième village SP enquêté était Tallé Mossi, situé au Nord sur l'axe Kaya-Dori (environ 30 km de Kaya), suivi de son village non-SP voisin, Koalma situé à 3 km. Le village SP Zikiémé, situé au sud proche de l'axe Kaya-Ouagadougou, a été ensuite enquêté suivi de deux de ses villages voisins, soit respectivement Yalweogo et Guila.

Dans la deuxième phase d'enquêtes concernant la région Boucle du Mouhoun, Kéra situé à 65 km de Dédougou a été le premier village SP à être enquêté suivi de Wakuy (environ 6 km de Kéra), son village non-SP voisin. Ensuite l'enquête s'est poursuivie à Sanaba (45 km de Dédougou) deuxième village SP et Duo (environ 8 km de Sanaba), son village voisin. Enfin le village SP de Lékuy (30 km) et son village non-SP voisin de Labarani (3 km de Lékuy) ont été enquêtés.

Les enquêtes se sont déroulées dans le mois d'octobre pour la première phase et de novembre pour la deuxième phase. Ces dates correspondaient à la période des dernières pluies dans le Centre-Nord et aux récoltes dans la Boucle du Mouhoun.

Au cours de l'enquête des visites de terrains dans les champs ont été effectuées pour identifier les variétés dont les noms seuls ne suffisaient pas pour les reconnaître et des photos ont été prises pour faire une base de données d'images. L'équipe disposait de silicagel pour effectuer des prélèvements au cas où une variété serait difficile à identifier sur la base morphologique.



Figure 5 : Entretien individuel avec un producteur SP de Guinsa

3.5. Analyse des données

Les données sont analysées par le logiciel Sphinx plus². Certaines questions ouvertes ont été recodées en question fermées multiples pour mieux expliquer les résultats. L'analyse des distributions de fréquences est effectuée à l'aide du test d'indépendance de Khi-2 au seuil de 5%. Le Khi-2 est calculé sur le tableau des citations (effectifs marginaux égaux à la somme des effectifs lignes/colonnes).

IV. Résultats

4.1. Données socio-économiques

La population enquêtée est composée de producteurs et productrices Bouawaba, de Mossé et de Peulhs. Seule la région de la Boucle du Mouhoun présente simultanément les trois ethnies (Tableau 2).

Tableau 2 : Appartenance des producteurs enquêtés aux différents groupes ethniques présents dans les deux régions d'étude (en %)

Ethnie	Sanmatenga producteurs SP	Boucle du Mouhoun producteurs SP	Sanmatenga producteurs non-SP	Boucle du Mouhoun producteurs non-SP
Mossé	100	6,2	100	6,9
Bouawaba	0	93,8	0	89,7
Peulh	0	0	0	3,4
Khi-2		27,25		134,63
1-p		>99,99%		>99,99%

En dehors du sorgho, les principales cultures pratiquées par les producteurs non-SP de ces deux régions sont le mil (29,3% de la superficie totale cultivée) pour le Sanmatenga et le maïs (20,7%) pour la Boucle du Mouhoun (Tableau 3). L'élevage est une source de revenu majeure pour les deux catégories de producteurs dans les deux régions (Tableaux 4 et 5). Les producteurs non-SP de la Boucle du Mouhoun ont les sources de revenus les plus diversifiées (Tableau 5).

Les Tableaux 6 et 7 présentant le niveau d'instruction de la population enquêtée indiquent que les producteurs SP du Sanmatenga sont les plus alphabétisés en langue locale (mooré) ou en arabe et ceux de la Boucle du Mouhoun sont les plus scolarisés. Les producteurs non-SP ont en moyenne un niveau d'instruction moins élevé que les producteurs SP et il n'y a pas de différence significative entre les deux régions.

La taille des UPA, mesurée par le nombre de ménages, le nombre de personnes actives et le nombre de personnes à nourrir, varie en fonction des régions et du type de producteurs. La région Boucle du Mouhoun présente les plus grandes UPA, excepté pour le nombre de personnes par repas (Tableaux 8 et 9). Dans les deux régions les UPA des producteurs SP sont de plus grande taille par rapport à celles des producteurs non-SP.

Le nombre d'animaux de trait (Tableau 10) varie de 1 à 12 pour les producteurs SP et de 0 à 11 pour les producteurs non-SP. Les UPA de la Boucle du Mouhoun possèdent plus d'animaux de trait que celles du Sanmatenga, quelque soit le type de producteur. De plus dans le Sanmatenga toutes les UPA des producteurs non-SP ont moins de 6 animaux de trait.

Tableau 3 : Importance des principales cultures autres que le sorgho dans les deux régions pour les **producteurs non-SP** enquêtés (en % de la superficie totale cultivée)

Culture	Sanmentenga	Boucle du Mouhoun
Mil	23,9	13,3
Maïs	14,1	20,7
Niébé	17,6	11,9
Arachide	17,6	8,1
Sésame	9,9	15,6
Coton	0,7	14,1
Pois de terre ou voandzou	14,8	0,0
Melon et pastèque	0,0	6,7
Riz	0,0	5,9
Soja	0,0	3,0
Tabac	0,7	0,0
Manioc	0,7	0,0
Fonio	0,0	0,7
Khi-2 =		76,15
1-P		>99,99%.

Tableau 4 : Importance relative des sources de revenus non liés aux cultures principales pour les **producteurs SP** dans les deux régions (en %)

	Elevage	Autres*	Aucune
Sanmatenga	72,1	25,6	2,0
Boucle du Mouhoun	78,8	18,2	3,0
Moyenne	75,0	22,4	2,6

*maraîchage, commerce, menuiserie, tradi-praticien, couture, mécanique.

Tableau 5 : Importance relative des sources de revenus non liés aux cultures principales pour les **producteurs non-SP** dans les deux régions (en %)

	Autres activités rémunératrice			Aide apportée à l'UPA			
	Autres*	Elevage	Aucune	Emigré	fonctionnaire	Commerçant	Aucune
Sanmatenga	0,0	100	0,0	46,7	6,7	0,0	46,7
Boucle du Mouhoun	31,8	59,1	9,1	5,3	21,1	21,1	52,6
Moyenne	18,9	75,7	5,4	23,5	14,7	11,8	50,0

* Autres : maraîchage, forge, vente de dolo...

Tableau 6 : Niveau d'instruction des **producteurs SP** (en % des producteurs enquêtés)

	scolarisé	alphabétisé en français	alphabétisé en langue locale	non alphabétisé	école rurale d'agriculture en dioula
Sanmatenga	0,0	0,0	66,7	33,3	0,0
B. Mouhoun	62,5	6,3	12,5	6,3	12,5
Moyenne	32,25	3,15	38,7	19,4	6,5
Khi-2				20,99	
1-P				99,97%.	

Tableau 7 : Niveau d'instruction des **producteurs non-SP** (en % des producteurs enquêtés)

	scolarisé	alphabétisé en français	alphabétisé en langue locale	non alphabétisé	alphabétisé en arabe
Sanmentenga	6,7	3,3	40,0	33,3	16,7
B. Mouhoun	18,2	6,1	36,4	36,4	3,0
Moyenne	12,7	4,8	38,1	34,9	9,5
Khi-2				5,05	
1-P				71,78%	

Tableau 8 : Caractéristiques démographiques des UPA des **producteurs SP** dans les deux régions en % des producteurs enquêtés

	Nombre de ménages		Nombre de personnes par repas		Nombre de personnes actives		
	1 à 3 (Petite famille)	4 à 7 (Grande famille)	4 à 8 (Petite famille)	9 à 44 (Grande famille)	2 à 6 (Petite famille)	7 à 10 (Famille moyenne)	11 à 23 (Grande famille)
Sanmatenga	80,0	20,0	0,0	100	26,7	60,0	13,3
Boucle du Mouhoun	75,0	25,0	18,8	81,3	43,8	25,0	31,3
Moyenne	77,4	22,6	9,7	90,3	35,5	41,9	22,6
Khi-2	0,11		3,11		4,00		
1-P	26,07%		92,24%		86,46%		

Tableau 9 : Caractéristiques démographiques des UPA des **producteurs non-SP** dans les deux régions en % des producteurs enquêtés

	Nombre de ménages		Nombre de personnes par repas		Nombre de personnes actives	
	1 à 3 (Petite famille)	4 à 7 (Grande famille)	5 à 9 (Petite famille)	10 à 29 (Grande famille)	2 à 6 (Petite famille)	8 à 15 (Grande famille)
Sanmentenga	97,1	2,9	20,0	80,0	62,9	37,1
Boucle du Mouhoun	85,2	14,8	48,1	51,8	66,7	33,7
Moyenne	91,8	8,2	32,3	67,7	64,5	35,4
Khi-2	3,02		9,09		0,18	
1-p	77,93%.		98,94%.		8,50%.	

Tableau 10 : Nombre d'animaux de trait des producteurs **SP** et **non-SP** (en % des producteurs enquêtés)

Type producteur	Animaux de trait	Sanmatenga	Boucle du Mouhoun
SP	1 à 2	39,8	37,1
	3 à 4	60,2	6,2
	5 à 12	0,0	56,7
	Khi-2	3,11	.
	1-P	92,24%.	
Non-SP	0 à 3	94,3	33,3
	4 à 5	5,7	37,0
	6 à 11	0,0	29,6
	Khi-2	26,46	
	1-P	99,99%.	

4.2. Indicateurs agronomiques sur la production du sorgho

4.2.1. Etat de la production du sorgho dans les deux régions

Respectivement 87,1% et 91,3% des producteurs SP et non-SP enquêtés ont produit du sorgho au sein de leur UPA au cours de la campagne agricole 2013-2014 (Tableau 11). Mais des écarts importants existent entre les deux régions. Au Sanmatenga, la totalité des producteurs enquêtés (SP et Non-SP) ont cultivé du sorgho en 2013 tandis que 25% des producteurs SP et 10,4% des producteurs non-SP de la Boucle du Mouhoun n'ont pas produit de sorgho durant cette même campagne agricole (Tableau 11).

Une proportion élevée des producteurs, respectivement 96,8% et 66,2% pour les producteurs SP et non-SP, a introduit une nouvelle variété, d'origine locale ou améliorée, dans leur système de production au cours des 10 dernières années (Tableau 12). Au sein de chaque catégorie de producteurs, cette proportion varie peu entre les deux régions.

Tableau 11 : Fréquences de production du sorgho durant la campagne 2013/2014 pour les deux catégories de producteurs (en % des producteurs enquêtés)

	Producteurs SP		Producteurs non-SP	
	Oui	non	oui	non
Sanmatenga	100	0	100	0
Boucle du Mouhoun	75	25	89,6	10,4
Moyenne	87,1	12,9	91,3	8,7
Khi-2	4,31		2,19	
1-p	96,20%		86,07%	

Tableau 12 : Fréquences d'introduction d'une nouvelle variété de sorgho dans le système de production de l'UPA au cours des dix dernières années pour les deux catégories de producteurs (en % des producteurs enquêtés)

	Producteurs SP		Producteurs non-SP	
	Oui	non	oui	Non
Sanmentenga	93,3	6,7	53,5	40,9
Boucle du Mouhoun	100	0	46,5	59,1
Moyenne	96,8	3,2	50,5	48,7
Khi-2	1,10		0,92	
1-P	70,62%.		66,29%.	

4.2.2. Part du sorgho dans le système de culture des UPA

Les tableaux 13 et 14 montrent que les producteurs SP ont des superficies agricoles totales beaucoup plus importantes et consacrent plus de superficie à la production de sorgho que les producteurs non-SP. Mais au sein de chaque catégorie, les producteurs de la Boucle du Mouhoun sont les plus grands producteurs de sorgho en termes de superficies des champs. La superficie agricole totale des UPA des producteurs SP est en moyenne de 36,5 ha dont 7 ha sont consacrés au sorgho soit 11% de la superficie totale. Tandis que les producteurs non-SP produisent en moyenne sur 25 ha dont 4 ha consacrés au sorgho soit 16% de la superficie totale. Les producteurs SP des deux régions consacrent en moyenne 25% de leurs superficies de sorgho pour la production de semences certifiée (Tableau 15).

Tableau 13: Structure des UPA des producteurs SP pour les deux régions durant la campagne 2013/2014 (en % des producteurs enquêtés)

	Superficie totale			Superficie en sorgho	
	Petits producteurs (3 à 9 ha)	Producteurs moyens (10 à 35 ha)	Grands producteurs (40 à 70 ha)	Petits Producteurs (1 à 3 ha)	Grands producteurs (4 à 13 ha)
Sanmatenga	93,3	6,7	0,0	73,3	26,7
Boucle du Mouhoun	37,5	50,0	12,5	75,0	25,0
Khi-2	10,98		0,01		
1-p	97,32%.		8,44%.		

Tableau 14 : Structure des UPA des producteurs non-SP pour les deux régions durant la campagne 2013/2014 (en % des producteurs enquêtés)

	Superficie totale			Superficie en sorgho	
	petits Producteurs (1 à 7 ha)	Producteurs moyens (8 à 9 ha)	Grands producteurs (10 à 50 ha)	Petits producteurs (1 à 4 ha)	Grands producteurs (5 à 8 ha)
Sanmatenga	74,3	25,7	0,0	97,1	2,9
Boucle du Mouhoun	18,8	37,5	43,8	87,5	12,5
Khi-2	26,85,		2,25		
1-p	>99,99%.		86,65%.		

Tableau 15: Répartition des superficies emblavées en sorgho en fonction de l'objectif de production pour les producteurs SP des deux régions durant la campagne 2012/2013

	consommation et/ou commercialisation	semence certifiée
Petits producteurs (0 à 3 ha)	74,4%	25,6%
Producteurs moyens (4 à 13 ha)	76,2%	23,8%
Moyen	75,0%	25,0%
Khi-2	0,02	
1-P	12,22%.	

4.3. Connaissance et diffusion des variétés améliorées de sorgho

4.3.1. Niveau de connaissance, d'adoption et critères de choix des variétés améliorées

Pour l'ensemble des producteurs enquêtés, les deux principales caractéristiques reconnues et/ou distinctives des variétés améliorées de sorgho par rapport aux variétés paysannes sont la précocité et la productivité, qui ensemble représentent 57,3% des caractéristiques citées par les producteurs SP et 64,3% par les producteurs non-SP (Tableaux 16 et 17). La bonne qualité organoleptique des grains se situe au 3^{ème} rang des caractéristiques reconnues pour les variétés améliorées et l'adaptation aux conditions locales (sols et climat) arrive en 4^{ème} position. Cependant cette dernière caractéristique est beaucoup plus citée chez les producteurs SP que chez les producteurs non-SP, qui insistent plus souvent sur le caractère exigeant des variétés améliorées en ce qui concerne la fertilité des sols et/ou les apports d'engrais. Une partie des producteurs non-SP reste assez vague dans leurs réponses à cette question mais très exigeant quant aux aptitudes que devrait avoir une variété améliorée.

Le choix de produire des variétés de sorgho locales ou améliorées dépend des caractères cités ci-dessus. Les tableaux 18 et 19 donnent la part respective des variétés améliorées et des variétés locales dans les superficies totales semées en sorgho durant les cinq dernières campagnes agricoles (2009/10 à 2013/14). Cette enquête indique que chez les producteurs SP enquêtés, respectivement 75,3% et 65,8% des superficies de sorgho sont emblavées avec des variétés améliorées au Sanmatenga et à la Boucle du Mouhoun, ce qui est une proportion très élevée. Notons qu'en moyenne plus de 75% des producteurs SP ont conservé les semences des tests variétaux dans les deux localités.

Chez les producteurs non-SP, cette proportion des variétés améliorées dans les emblavements sorgho chute à 17% et 23% respectivement pour le Sanmatenga et la Boucle du Mouhoun. Cette proportion est toutefois beaucoup plus élevée que les taux d'adoption des variétés améliorées de sorgho au niveau national, fournis par des études récentes, ce qui traduit un effet de dissémination de ces variétés à partir des villages SP proches.

Tableau 16: Caractéristiques reconnues et distinctives des variétés améliorées selon les producteurs **SP** des deux régions (en % des critères cités par les producteurs enquêtés)

	Sanmatenga	Boucle du Mouhoun	Moyenne
1. Précocité	31,3	30,2	30,7
2. Productivité	28,1	25,6	26,7
3. Bonne qualité organoleptique et aspects des grains	12,5	11,6	12,0
4. Adaptation (sols, pluviométrie)	15,6	18,6	17,3
5. Bon fourrage	0,0	2,3	1,3
6. Facilement commercialisable	3,1	2,3	2,7
7. Provenant de la recherche	9,4	7,0	8,0
8. Bon taux de germination	0,0	2,3	1,3
Khi-2	1,81		
1-p	6,37%.		

Tableau 17: Caractéristiques reconnues et distinctives des variétés améliorées selon les producteurs non-SP des deux régions (% des critères cités par les producteurs enquêtés)

	Sanmatenga	Boucle du Mouhoun	Moyenne
1. Précocité	40,0	31,6	36,7
2. Productivité	28,3	26,3	27,6
3. Bonne qualité organoleptique et aspects des grains	13,3	10,5	12,2
4. Adapté aux conditions locales	3,3	0,0	2,0
5. Bon fourrage	0,0	2,6	1,0
6. Facile à commercialiser	0,0	2,6	1,0
7. Provenant de la filière semencière	0,0	10,5	4,1
8. Cycle adapté	6,7	7,9	7,1
9. Petite taille	1,7	0,0	1,0
10. Baisse progressive de rendement	0,0	2,6	1,0
11. Résistante à la sécheresse	1,7	2,6	2,0
12. Nécessite une rigueur technique	3,3	2,6	3,0
13. Possède de nouvelles caractéristiques	1,7	0,0	1,0
Khi-2	17,22		
1-p	81,06%.		

Tableau 18: Proportion de l'assolement sorgho emblavé en variétés améliorées et en variétés locales au cours des 5 dernières campagnes agricoles par les **producteurs SP** des deux régions (%)

	Variétés améliorées	Variétés locales
Sanmatenga	75,3	24,7
Boucle du Mouhoun	65,8	34,2
Moyenne	70,5	29,5

Tableau 19 : Proportion de l'assolement sorgho emblavé en variétés améliorées et en variétés locales au cours des 5 dernières campagnes agricoles par les **producteurs non-SP** des deux régions (%)

	Variétés améliorées	Variétés locales
Sanmentenga	17,0	83,0
Boucle du Mouhoun	23,1	76,9
Moyenne	20,0	80,0

4.3.2. Diversité des variétés de sorgho produites durant la campagne 2013-2014 dans les deux régions

Les producteurs des deux régions utilisent une gamme diversifiée de variétés de sorgho soit 28 dénominations variétales différentes chez les producteurs SP et 21 chez les producteurs non-SP (Tableau 21).

Au Sanmatenga, les variétés améliorées les plus cultivées sont ICSV 1049 (produite par 21,6% des UPA chez les producteurs SP et 12 % des UPA chez les producteurs non-SP) et Sarioso 11 (13,7 et 12%). Dans la région Boucle du Mouhoun, Kapelga (26,5% et 28,3%) et Flagnon (23,5 et 3,3%) sont les variétés améliorées les plus semées.

Dans les deux régions on peut noter que les variétés locales dominantes sont différentes entre les producteurs SP et les producteurs non-SP. Chez les producteurs SP, Kourboulé (produite par 16,1% des UPA) et Damouna (9,7%) sont les plus produites, respectivement au Sanmatenga et dans la Boucle du Mouhoun. Alors que chez les producteurs non-SP, Peelga/Pelogo (21,7%) et Mondjona (31,5%) sont les plus produites, respectivement au Sanmatenga et dans la Boucle du Mouhoun.

Tableau 20 : Pourcentage (%) des producteurs cultivant les différentes variétés de sorgho citées dans l'enquête durant la campagne agricole **2013/2014** dans les deux régions.

N°	Nom variété	Sanmatenga		Boucle du Mouhoun	
		SP	Non-SP	SP	Non-SP
Variétés améliorées					
1.	Kapelga	9,8	8,7	26,5	28,3
2.	ICSV 1049/wagué masga	21,6	12,0	0,0	0,0
3.	Sariaso 11/wagué toulga	13,7	12,0	0,0	0,0
1.	Flagnon	0,0	0,0	23,5	3,3
2.	CSM 63-E	11,8	0,0	0,0	0,0
3.	Raogo	2,0	0,0	0,0	0,0
4.	Gnosiconi	0,0	0,0	8,8	0,0
Variétés locales					
5.	Baling peelga	2,0	7,6	-	-
6.	Bèma	2,0	6,5	-	-
7.	Damouna	-	-	14,7	0,0
8.	Daponi	-	-	2,9	0,0
9.	Fibmiougou	2,0	9,8	-	-
10.	Fibsablega	0,0	3,3	-	-
11.	Gambré	0,0	1,1	-	-
12.	Gnounga	0,0	1,1	-	-
13.	Kapélé	5,9	0,0	-	-
14.	Kazing Zalga	2,0	4,3	-	-
15.	Kourbouli	9,8	4,3	-	-
16.	Mitimdadé	3,9	2,9	-	-
17.	Mondjona	-	-	0,0	31,5
18.	Pisnou	3,9	3,3	0,0	-
19.	Peelga ou Peelogo	3,9	21,7	0,0	-
20.	Pissiyobé	0,0	3,3	-	-
21.	Rogni nini	5,9	0,0	-	-
22.	Sorogouansoun	-	-	2,9	0,0
23.	Samabao	-	-	2,9	0,0
24.	Seguegnon	-	-	2,9	0,0
25.	Woroponi	-	-	2,9	0,0
26.	Wepoua	-	-	0,0	3,3
27.	Wèmouhoun/Wèmouna	-	-	5,8	20,1
28.	Wèponi	-	-	5,9	6,5
Khi-2		71,61,	159,53		
1-p		>99,99%.	>99,99%.		

Il faut noter que pour les variétés locales, la nomenclature utilisée par les producteurs est très souvent basée sur la durée du cycle de développement ou la couleur des glumes ou des grains, et en conséquence il n'y a aucune certitude que des variétés de même nom provenant de villages différents représentent la même identité génétique.

Certaines variétés améliorées ont été rebaptisées d'un autre nom par les producteurs pour leur meilleure identification. C'est le cas de Kapelga appelée *Omar* à Dio et les variétés de type caudatum dénommées *wagué* dans le Sanmatenga. Dans cette région, après vérification au champ avec les producteurs enquêtés, il ressort que les qualificatifs de *wagué toulga* (caudatum rapide) et *wagué masga* (caudatum lent) désignent respectivement les variétés Sarioso 11 et ICSV 1049.

4.3.3. Usages de la production du sorgho et implication des producteurs dans la production de semences certifiées

L'analyse des usages des variétés de sorgho produites durant ces 5 dernières années, obtenus à partir d'une question ouverte, fait ressortir les usages que les producteurs estiment les plus importants pour leur UPA (Tableau 21). La consommation et la commercialisation sont les utilisations principales, respectivement pour les producteurs SP du Sanmatenga (45,2%) et de la boucle du Mouhoun (42,9%).

Au Sanmatenga, 38,7% des producteurs SP produisent le sorgho avec pour objectif principal la commercialisation de semences certifiées alors que cet objectif de production est seulement de 11,4 % chez les producteurs SP de la Boucle du Mouhoun. Parmi les producteurs non-SP de la Boucle du Mouhoun, une petite proportion de producteurs (3,2 %) cultive le sorgho pour la commercialisation des semences (Tableau 21).

Tableau 21 : Principale utilisation du sorgho dans les deux régions selon les types de producteurs(en %), campagne agricole 2013-2014.

Prod.	Région	consommation exclusive	Consommation + commercialisation des grains ¹	commercialisation semence certifiée	Autre ²
SP	Sanmatenga	16,1	45,2	38,7	0,0
	B. Mouhoun	40,0	42,9	11,4	5,7
Non-SP	Sanmatenga	53,0	12,2	0,0	34,8
	B. Mouhoun	37,1	38,7	3,2	21,0
SP	Khi-2			10,55	
	1-P			96,78%.	
Non-SP	Khi-2			16,02	
	1-P			99,70%.	

¹ en cas d'excédent ou de besoin d'argent, ² fourrage, potasse, hutte, paillage, feu de cuisson, hangar

4.4. Etat de la production de semences de sorgho (superficies et productions durant les cinq dernière années)

La semence de base nécessaire à la production des semences certifiées relève de l'INERA. Cependant elle peut être produite par une organisation paysanne sous la supervision de l'INERA.

Ces dernières années les deux organisations paysannes AMSP et UGCPA ont produit et distribué des semences de plusieurs variétés améliorées de sorgho. La variété Kapelga est la seule variété produite dans les deux régions avec 79,6 t et 150 t respectivement par les producteurs semenciers membres de l'AMSP et l'UGCPA. Au Sanmatenga la production de semences est en augmentation régulière depuis 2008 et les variétés telles que ICSV 1049, Sarioso 11 et Sarioso 14 reviennent chaque année dans la production. Dans la région Boucle du Mouhoun, la production de Kapelga est certes croissante mais la production des autres variétés est décroissante (Tableau 22). Il faut noter que pour les variétés Gnessiconi et Flagnon, très appréciées dans cette région Boucle du Mouhoun, la production de semences de base n'est pas régulièrement réalisée par INERA, tandis que la variété Kapelga est prise en charge par le service général de production de semences à l'INERA/Saria. Des problèmes d'inscription dans le catalogue national ont également contribué à la non-disponibilité des semences de base des deux premières variétés.

Tableau 22 : Production de semences certifiées **en tonnes** réalisée par l'AMSP et l'UGCPA durant les cinq dernières années

Campagne agricole	AMSP					UGCPA			
	ICSV 1049	Kapèlga	Sariaso 11	Sariaso 14	CSM 63-E	Kapèlga	Gnossi coni	IRAT 9	Flagnon
2008-2009	7,885	6,450				0,70	21,80	0,25	2,80
2009-2010	6,200	11,650				1,30	30,70	0,20	15,65
2010-2011	13,172	9,756	13,550			33,50	1,20		0,081
2011-2012	1,500	18,225	2,500	3,50		65,00	1,01		0,10
2012-2013	22,445	33,510	19,850	2,20	2,50	50,40	1,00		
Total	51,202	79,591	35,90	5,70	2,50	150,90	55,71	0,45	18,631
			174,893				225,691		

4.5. Recommandations des producteurs pour l'amélioration de la production et la diffusion des variétés améliorées de sorgho

Les recommandations des producteurs pour améliorer la démarche de sélection participative et la diffusion des variétés améliorées sont résumées dans les tableaux 23 et 24. Après regroupement des recommandations proches, il ressort que la formation et la sensibilisation des producteurs, l'amélioration du système de diffusion des semences, l'élargissement des zones de sélection participative et la pérennisation + multiplication des tests et vitrines de démonstration sont les recommandations les plus citées par les producteurs SP (Tableau 23). Les mêmes recommandations reviennent chez les producteurs non-SP avec néanmoins une moindre demande pour les actions de sélection participative que pour les tests variétaux et champs de démonstration des nouvelles variétés (Tableau 24).

Tableau 23 : Nombre et fréquences (%) des recommandations faites par les producteurs **SP** pour accroître la diffusion des variétés améliorées de sorgho

Recommandation exprimée	Nbr	%
1. Former et sensibiliser les producteurs (média, places publiques)	8	25,8
2. Améliorer le système de diffusion des semences	7	22,6
3. Elargir les zones de sélection participative	6	19,4
4. Pérenniser les tests variétaux (« c'est école de formation »)	6	19,4
5. Faire (plus) de vitrines de démonstration	4	12,9
6. Bien financer les tests pour que les autres producteurs comprennent l'importance de l'activité	4	12,9
7. Sélectionner des variétés moins exigeantes en intrants	4	12,9
8. Sélectionner des variétés précoces	3	9,7
9. Réduction du prix des intrants (semences, engrais)	3	9,7
10. Augmenter le nombre de lignée dans les tests	3	9,7
11. Sélectionner des variétés à bon tôle et dolo	3	9,7
12. Evaluation de la sélection participative pour donner confiance aux testeurs	1	3,2
13. Suivre les bénéficiaires des semences	1	3,2
14. Plafonner en minimum et maximum les superficies des champs semenciers	1	3,2
15. Améliorer la qualité des semences (système de certification)	1	3,2
16. Accentuer la production de semence des variétés les plus demandées	1	3,2
17. Améliorer les variétés locales (cycle et productivité)	1	3,2
Total des observations	31	
Khi-2	25,0	
1-P	90,6%	

Tableau 24: Nombre et fréquences (%) de recommandations faites par les producteurs non-SP pour accroître la diffusion des variétés améliorées de sorgho

Recommandation exprimée	Nbr	%
1. Sensibiliser les producteurs (médias audiovisuels, place publique)	25	23,4
2. Améliorer la disponibilité à temps des semences	19	17,8
3. Faire plus de champs de démonstration et tests variétaux	17	15,9
4. Sélectionner des variétés mieux adaptées (sol, qualité organoleptique)	13	12,1
5. Former les producteurs	10	9,3
6. Baisser le coût des intrants (semences, engrais)	7	6,5
7. Dons de semences et d'engrais	3	2,8
8. Faire la publicité des variétés améliorées	3	2,8
9. Améliorer la qualité des grains et organoleptique (to, dolo, bonne conservation)	3	2,8
10. Organiser les producteurs en groupements	2	1,9
11. Favoriser la production de semences	2	1,9
12. Augmenter le nombre de producteurs semenciers	1	0,9
13. Ouvrir des boutiques dans les ZAT	1	0,9
14. Favoriser l'adoption en masse pour diminuer les attaques d'oiseaux	1	0,9
Total des observations	107	
Khi-2	106,40,	
1-P	>99,99%.	

4.6. Acteurs de la production et diffusion des semences améliorées

Au cours de l'enquête deux organisations paysannes majeures travaillant dans la production de semences certifiées et de la production et la commercialisation du sorgho ont été interviewées. Il s'agit de l'AMSP et de l'UGCPA. Par ailleurs des responsables de l'Union départementale des producteurs de niébé de Pissila, qui est membre de l'AMSP et gère une activité de production et commercialisation de semences améliorées de niébé et sorgho, ont été rencontrés.

D'autres structures intervenant dans la diffusion des semences améliorées ont fait l'objet de notre enquête. Il s'agit de structures étatiques, une Organisation Non Gouvernementale et des distributeurs privés :

- ✓ Directions Régionales d'Agriculture à travers les chefs de Zone d'Appui Technique (ZAT) de Boussama, Pissila et Sanaba
- ✓ Le projet Victoire contre la malnutrition (Vim) de l'ONG ATAD ;
- ✓ Les distributeurs privés : Agrisahel et Agrisem à Kaya qui sont des boutiques d'intrants agricoles, et le représentant de l'Association des Grossistes et Détaillants d'Intrants Agricoles du Burkina (AGRODIA) à Dédougou ainsi que les producteurs distributeurs de semences améliorées de l'AMSP et l'UGCPA. Notons que AGRODIA est la structure qui à obtenu le marché de la collecte et la distribution des intrants agricoles subventionnés (semence, engrais) par l'Etat pour la campagne 2013/2014.

4.6.1. Organisation du secteur de diffusion des variétés améliorées

Tous les acteurs de la production de semences certifiées prennent la semence de base dans les différentes stations de l'INERA. Les organisations paysannes interviennent dans la production et la distribution de semences certifiées. Leurs principaux acheteurs sont l'Etat et les ONG. Le reste des semences est diffusé par un réseau de proximité propre aux organisations paysannes.

AMSP et UGCPA ont des systèmes de diffusion propres à leur organisation. A travers ses producteurs innovateurs, l'AMSP arrive à distribuer les semences dans les villages. En effet certains producteurs membres vendent au compte de l'association des mini-sachets de semences dans leur village et les villages voisins. La distribution de semences est faite aussi via les boutiques d'intrant partenaires et au sein des magasins de l'Union des producteurs semenciers. L'UGCPA dispose aussi de magasins de vente dans certains villages comme à

Sanaba. La semence est distribuée aussi par des producteurs volontaires membres de l'Union. Notons que la distribution faite par les producteurs de ces deux organisations est réalisée sur la base de volontariat et l'argent de la vente est reversé à l'organisation.

Pour faire la promotion des variétés améliorées, les deux organisations ont organisé des ventes de semences « de proximité », en petites quantités et prix réduit (125 FCFA/sachet de 100 g) sous forme de mini-sachets. Ainsi durant la campagne 2012-2013 une quantité importante de semences améliorées a été vendue sous cette forme (Tableau 25).

Tableau 25 : Nombre des mini-sachets des semences certifiées de sorgho commercialisées durant la campagne 2012/2013

variété	AMSP	UGCPA
CSM 63-E	894	-
ICSV 1049	870	-
Kapelga	890	991
Sarioso 11	930	-
Flagnon	-	611
Gnossiconi	-	707
Total	3584	2309

En dehors de l'Etat, qui est le plus gros acheteur, et des ONG et projets, le marché des semences améliorées est occupé par les commerçants qui achètent directement avec les producteurs semenciers et les producteurs semenciers eux mêmes qui vendent sur place au village une partie de leur production.

Il est à noter que les producteurs semenciers avec l'appui de leur organisation paysanne n'arrivent pas à satisfaire la demande des gros acheteurs comme l'Etat et les ONG et projets. Le manque de semence de base est évoqué comme principale raison par les producteurs semenciers, notamment pour Sarioso 11 et ICSV 1049 au Sanmentenga, et Flagnon et Gnossiconi dans la Boucle de Mouhoun.

Lorsque les semences sont achetées par l'Etat, la distribution est faite par le ministère de l'agriculture et de la sécurité alimentaire (MASA) à travers ses directions régionales. Dans chaque région, les Zones d'Appui Technique (ZAT) sont les structures qui s'occupent de la distribution des semences aux agriculteurs bénéficiaires. Les semences distribuées sont subventionnées au prix moyen de 375 FCFA/kg. Mais les quantités disponibles sont toujours

en deçà des besoins. Les critères de choix des ménages qui recevront des semences améliorées subventionnées sont de façon générale l'appartenance à un groupement ou la possession d'une fosse fumièrre. La sélection est faite par un comité composé d'un représentant de la commune et un représentant du Comité Villageois de Développement (CVD). Compte tenu de la forte demande, le comité regroupe les villages et distribue les intrants (engrais, semences) par groupe et à tour de rôle.

Les critères de sélection du projet Victoire contre la malnutrition (Vim) sont d'être membre d'un groupement dans l'incapacité de payer la semence au prix du marché et consacrer entre 0,5 et 3 ha à la semence donnée. Les semences subventionnées par Vim ont été fournies et distribuées par Agrodia qui est une structure de commercialisation d'intrants agricoles.

Pour ce qui concerne les distributeurs particuliers ou boutiques d'intrants, le prix moyen de vente des semences qui ressort de cette enquête est de 740 FCFA par kg, ce qui est supérieur au prix de vente de l'Etat et des organisations paysannes comme AMSP et UGCPA.

Aucune structure de distribution n'a mentionné des problèmes de mévente des semences. Le feedback qui revient aux distributeurs sur les performances et qualité des variétés améliorées est le plus souvent positif en terme de précocité et productivité, mais certains producteurs estiment que la qualité organoleptique (pour l'élaboration du tô et dolo surtout) de certaines variétés comme Sarioso 11 fait parfois défaut.

4.6.2. Recommandations de quelques revendeurs des semences des variétés améliorées

- **Ouédraogo Oumarou, producteur semencier à Tallé Mossi** : Les sélectionneurs doivent sensibiliser les producteurs, les producteurs ont besoin d'être mis en confiance de la qualité des semences, l'INERA doit fournir de nouvelles variétés.
- **Ouédraogo S. Paul, AGRI SAHEL** : Continuer à fournir des variétés plus performantes, former et échanger davantage avec les producteurs.
- **Sawadogo Morou, Guinsa** : améliorer la disponibilité à temps des semences et la proximité des points de vente, créer des boutiques gérés par des producteurs
- **Kaboré Roger, président de l'AMSP** : organiser la production, la promotion et la diffusion de proximité des semences à l'échelle des communes rurales: la commune rurale doit disposer de ses réseaux de producteurs semenciers et de vendeurs (boutiques d'intrants et vendeurs villageois) ainsi que d'un conseiller semences pour la gestion des

activités au niveau local (production-stockage-conditionnement-commercialisation-tests de démonstration et champs de vitrines des variétés-relations avec les producteurs et les radios locales...). NB. L'approvisionnement en semences doit s'accompagner d'activités d'approvisionnement des autres intrants (engrais, pesticides) et d'équipement agricole. Le conseiller semences doit être en mesure de faciliter la mise en relation entre tous les acteurs.

- **Sidibé Adama (UGCPA) :** Diversifier la gamme des variétés disponibles pour que l'Union puisse satisfaire la demande de semences certifiées.
- **Ouédraogo Yacouba (Vim) :** Suivre les producteurs bénéficiaires des dons et subventions; certaines variétés notamment les caudatums n'ont pas une bonne réputation surtout la qualité de leur tôle ; les producteurs produisent les variétés améliorées dans des conditions difficiles pour tester leur potentiel; améliorer la disponibilité des semences notamment les plus demandées ; revoir les objectifs des programmes de sélection pour les rendre plus proches de ceux des producteurs ; améliorer la qualité des semences améliorées surtout le taux de germination.

Tableau 26: Liste des revendeurs enquêtés et situation de semences améliorées dans la région Boucle du Mouhoun

Distributeurs	Source de semence	de la Zone de vente ou de don	Quantité vendue et superficie des semences certifiées	Prix de vente au kg (CFA)
Bonzi 70060232	Kafaza UGCPA	Tou, situé à environ 8 Km de Kèra, achète le plus, suivi de Kèra, Wakara, Kosso.	Durant ces 5 dernières années vendu environ 500 kg de Kapelga et de Gnessiconi, depuis 2 ans il n'y a plus de semence de base de Gnessiconi	400
Dembélé Mathias	Yambani UGCPA	Duo achète le plus, suivi de Ziga, Zamakuy, Berinkuy, Nemèna	En 2013 Flagnon : 200 kg qui est une variété beaucoup demandée ; Gnessiconi : 50 kg ; Kapelga : 300 kg	400
Zoromé Adama	UGCPA	Mouhoun	2013 : 7 t de semence Kapelga au compte de l'Etat 2012 : 2 t de Kapelga 2011 : 1,5 t de Kapelga	450
Sidibé Adama	UGCPA		Distribution des 5 dernières années Kapelga 18,6 t, Gnessiconi 62,5 t, Flagnon 18,63 t, IRAT 9 0,45 t	nr

nr : non-renseigné

Tableau 27: Liste des revendeurs enquêtés et situation de semences améliorées dans la région Centre-Nord

Distributeurs	Source de la semence	Zone de vente ou de don	Quantité vendue et superficie des semences certifiées	Prix de vente au kg (CFA)
Ouedrago wendmanegda dit Lybie (polyagri)	Propre production, Union semenciers de Pissila, Agri sahel	Guinsa, Mané, Sabouri, Baskouda, Bonré, Nagtoui	Kapelga demande très croissante, ICSV 1049 et CSM63-E demande croissante, Sarioso 11 demande décroissante	800
Ouédraogo Noufou 1	AMSP (Zikiémé)	villages d'Antoua et Korsimoro achète le plus mais il y a également ceux de Forgui et Zimbstenga	ICSV 1049 : la plus demandée et croissante ; Kapelga : 2ème plus demandée et croissante ; CSM 63-E (maliki) : 3ème plus demandée et décroissante, Sarioso 11 : 4ème plus demandée mais décroissante	750
Ouédraogo Oumarou, Tallé Mossi	Propre production	Don de Sarioso 11 et Kapelga aux producteurs de Koalma, Kodogo, Silmiougou	2013 : semence certifiée de Sarioso 11 environ 70 kg donnés à 3 villages (Kodogo, Koalma, silmiougou) 2012 : ICSV 1049, 25 kg 2011 : ICSV 1049, 30 kg	nr
Ouédraogo S. Paul AGRI SAHEL	Union de producteurs semencier de Pissila, producteurs individuel	Ouagadougou (autres distributeurs : King agro, SOGEDYF, Agri Faso) Kaya (producteurs, distributeur poly agri, ONAFISEM) ONG (ViM à Kaya, ATAR, OCADES)	Sarioso 11: durant 3 ans : 200 kg ICSV 1049 : durant 4 ans : 400 kg Kapelga : durant 4 ans : 500 kg CSM 63-E : durant 3 ans : 200 kg	750
Sawadogo Morou	AMSP (Guinsa)	Kaya, Pissila, Pibaoré	mini-sachet : Sarioso 11, ICSV 1049, CSM 63-E, Kapelga	nr
T. Ouédraogo et S. Ousmane	Union semenciers de Pissila	Etat, Projets, ONG, Prod. Indi., Agri sahel, etc. pas de traçabilité	2013 : Kapelga (15ha) 2012 : Kapelga (11ha), Sarioso 11 (16ha), ICSV1049 (2ha), 2011: Sarioso 11 (18ha), Kapelga (5,5ha), ICSV1049 (2ha)	675
Kaboré Roger	AMSP	Sanmatenga, Kourittenga, Oubritenga et Ouagadougou	Kapelga 5,8t, Sarioso 11 3,6t, Sarioso 14 6,5, CSM 6-E 2,5t	nr
Ouédraogo Yacouba	Projet Vim	Pissila, Barsalogo, Kaya		160 pour hommes/80 pour femmes

nr : non-renseigné

V. Discussion

Dans cette étude, les producteurs SP ont plus, intégré les variétés améliorées dans leurs systèmes de culture que les producteurs non-SP. Ntsama et Kamgnia (2008) rapportent que certains indicateurs socio-économiques notamment le niveau d'instruction sont déterminants pour l'adoption d'une nouvelle technologie agricole. Dans notre étude, le niveau d'instruction de base (scolarisation ou alphabétisation) des producteurs ne semble pas avoir d'incidence majeure. Dans les deux régions étudiées, les deux groupes de producteurs SP n'ont pas le même type d'instruction et ont néanmoins adopté à des fréquences égales les variétés améliorées au sein de leurs exploitations.

L'accès à certains moyens techniques a un impact sur le taux d'adoption des variétés améliorées car diversifier sa production nécessite plus de ressources (matériel agricole, main d'œuvre, superficie, etc.). Les producteurs non-SP, pour la plupart, estiment que les variétés améliorées sont trop exigeantes en intrants. On pourrait logiquement attribuer ce taux d'adoption plus important des producteurs SP au fait qu'ils sont ceux qui ont connu, testé et observé les variétés améliorées dans leurs champs. En effet les producteurs, quelque soit leur catégorie (SP ou non-SP), pensent que les tests variétaux de sélection participative qui les impliquent dans le processus de sélection constituent un moyen important d'amélioration du niveau d'adoption des nouvelles variétés. En effet ils estiment que ce type de sélection permettrait de mieux faire comprendre et connaître les performances des nouvelles variétés et l'existence d'une forte offre variétale. .

Dans la région Boucle du Mouhoun, le niveau de production du sorgho est plus faible que dans la région Centre-Nord, notamment, chez les producteurs non-SP. Cela serait dû au fait que les populations de cette région préfèrent, de façon générale, consommer le tô de maïs et utilisent le sorgho surtout pour la production du dolo. Il ressort de l'enquête que les consommateurs de dolo préfèrent le dolo élaboré à partir des variétés locales car celui-ci est qualifié de plus lourd et de couleur plus foncée. Notons que certaines variétés améliorées issues de variétés locales de la Boucle du Mouhoun, notamment Flagnon et Gnessiconi, très demandées en raison de leur précocité et leur qualité de grain pour le tô, ont été faiblement produites durant la campagne 2013/2014. Cela s'expliquerait par le manque de semence (base et certifiée) de ces variétés durant la campagne.

Le niveau d'adoption des variétés améliorées de sorgho par les producteurs non-SP des deux régions, qui est très inférieur à celui observé chez les producteurs SP des villages voisins, est néanmoins nettement supérieur à ceux indiqués dans la littérature, qui suivant les études est

généralement estimée entre 2 et 5 %.. On pourrait attribuer ce résultat à l'impact des actions de sélection participative sur les producteurs non-SP en raison des échanges entre leurs villages et les villages SP.

Un frein à l'adoption des nouvelles variétés pourrait être dû à la faible vocation de commercialisation de la production de sorgho. En effet le marché local du sorgho est dominé par les achats des dolotières dans les deux régions et surtout dans la Boucle du Mouhoun, lesquelles préfèrent les variétés locales. Mais malgré une préférence pour consommer les variétés locales au niveau des villages non SP, on a enregistré un certain nombre de variétés améliorées produites et appréciées dans ces villages. Cela s'expliquerait surtout parce-que ces variétés répondent aux critères de précocité et de productivité recherchés par les producteurs. Ces qualités ont été bien identifiées dans les critères paysans de sélection lors des évaluations participatives (vom Brocke *et al.*, 2008). Ainsi faute de pouvoir égaler les variétés locales en termes de qualité de tô et de dolo, ces variétés notamment Sarioso 11 et ICSV 1049 assurent néanmoins la sécurité alimentaire pour les UPA qui les produisent, ce qui est primordial face au caractère très aléatoire de la pluviométrie de ces dernières années (changement climatique). En effet les producteurs estiment qu'à défaut de pouvoir vendre facilement la production de ces deux variétés, ils ont de quoi se nourrir toute la campagne en raison de leur bonne productivité et précocité évoquées lors de cette étude. Sarioso 11, qui est la plus précoce des deux, est aussi très appréciée en tant que variété de soudure.

Cependant la commercialisation pourrait être plus facile si les producteurs disposaient de plus de moyen de production et bénéficiaient d'une filière sorgho mieux organisée. En effet on observe que les producteurs qui disposent de plus de moyens s'adonnent à la production de semences car ils sont sûrs de pouvoir vendre toute leurs productions et de façon rentable. Les producteurs enquêtés dans la Boucle du Mouhoun estiment que le sorgho a beaucoup de qualité notamment sa faible exigence en fertilisants comparativement au maïs, mais qu'il est difficile à commercialiser. De plus la production de maïs bénéficie indirectement des subventions en engrais du fait de système de culture rotation coton-maïs favorisé par la Société Burkinabè des Fibres Textiles (SOFITEX), ce qui n'est pas le cas du sorgho.

Du point de vue de la diversification des variétés de sorgho dans les UPA, on peut dire que les variétés améliorées sont bien intégrées dans les systèmes de cultures des producteurs au vue des proportions des différentes variétés cultivées durant cette campagne 2013/2014 et durant les cinq dernières années. En plus il y a une demande pour de nouvelles variétés améliorées avec des caractéristiques différentes par rapport à celles actuellement vulgarisées (par exemple des variétés encore plus précoces avec une meilleure qualité de grain pour le Sanmatenga) Cela

s'explique aussi par le fait que certains producteurs SP connaissent leur existence car ils ont participé à leur sélection.

Notons que Kapelga est la variété améliorée dont la semence est la plus produite dans la région Boucle du Mouhoun. Les quantités de semences produites pourraient s'améliorer dans cette région si les semences de base des variétés comme Gnessiconi et Flagnon, prisées dans cette région, étaient autant disponibles que celles de Kapelga. En effet entre 2005 et 2008, les variétés Gnessiconi, Flagnon, Raogo et Kapelga ont montré des aptitudes et qualités très appréciées par les producteurs (vom Brocke, 2008).

Certaines variétés qui occupent une place assez importante (fréquence supérieure à 6%) dans le système de culture des producteurs sont des variétés locales ou introduites proposées par les sélectionneurs (vom Brocke, 2008). Il s'agit de Fibmiougou, Bèma et CSM 63-E (originaire du Mali).

Il est important de noter que dans certaines zones de la Boucle du Mouhoun, précisément celles qui sont proches du fleuve où globalement les superficies en sorgho sont en baisse au profit du maïs, la précocité est un facteur de non adoption de certaines variétés améliorées. En effet il ressort qu'en raison de l'attaque des oiseaux provenant de la forêt galerie du Mouhoun toutes les variétés précoces sont sujettes à d'énormes pertes. Il faudrait alors encourager une adoption en masse pour minimiser les pertes ou proposer des variétés moins appréciées par les oiseaux.

Une grande majorité des producteurs SP ont conservé des variétés issues des tests en raison de leurs qualités appréciées dans ces tests (précocité, productivité). Souvent les variétés conservées sont celles qui ressemblent à leur variété locale du point de vue de leur morphologie et qualité de grain. Ils veulent en général juste continuer des essais eux-mêmes pour confirmer les caractéristiques observées.

Cependant ceux qui n'ont pas conservé ces variétés estiment que leur organisation paysanne ou l'INERA peut leur fournir la semence de ces variétés en cas de besoin. Ils veulent minimiser le risque d'échec. En effet le risque associé à l'introduction d'une nouvelle technologie est très déterminant pour son adoption par le producteur (Ntsama et Kamgnia 2008). Il est alors nécessaire comme cela est ressorti dans l'enquête d'apporter le maximum d'information aux producteurs sur les variétés vulgarisées surtout pour ceux qui n'ont pas participé au processus de sélection.

Il y a beaucoup d'acteurs sur le marché des semences et la commercialisation est très peu organisée. Il y a une grande variabilité des prix des semences fournies par l'Etat, les ONG, les organisations paysannes à travers les producteurs eux-mêmes et enfin les revendeurs

(commerçants). Il y a plusieurs formes d'offre (don, subvention, vente) qui ne sont pas concertées ou coordonnées entre les intervenants de la filière, ce qui joue négativement sur le prix que les producteurs acceptent de payer pour acquérir la semence. Ces structures devraient travailler plus à satisfaire la demande diversifiée (production de semence de base) des producteurs et ensuite travailler comme ils le font pour réduire le coût des semences.

De plus du fait des actions de formation (champs de démonstration, sélection participative) par les acteurs du développement rural, les producteurs sont plus ou moins informés des variétés disponibles. De ce fait ils sont alors plus exigeants sur la qualité (type de variété, performances...) et s'ils ne sont pas satisfaits il y a une réaction de rejet.

VI. Conclusion

Cette étude a permis de confirmer les critères majeurs de choix des producteurs jadis identifiés par les programmes de sélection participative. Ces critères qui sont principalement la productivité et la précocité, ils peuvent être valables pour l'ensemble des producteurs des deux régions en raison des résultats obtenus.

L'adoption de variétés améliorées issues et testées dans le cadre de la sélection participative est nettement supérieur au taux d'adoption estimé dans la littérature avant les années 2000 et cela est lié au fait que ces variétés répondent mieux aux critères paysans de sélection et qu'il y a une augmentation des efforts et réseaux de diffusion des variétés

Afin d'accroître l'adoption des variétés améliorées de sorgho au Burkina Faso, les recommandations données par les producteurs et les acteurs de la production et de la diffusion des semences peuvent être ainsi résumées:

- Faire encore plus la promotion des nouvelles variétés afin que leurs caractéristiques soient encore mieux connues ;
- Accompagner la distribution des semences par la distribution des intrants, conditions nécessaire pour l'optimisation des potentialités des nouvelles variétés ;
- Former les producteurs et les mettre au niveau des technologies proposées ;
- Produire plus de semences de base en tenant compte de la demande spécifique des différentes localités ;
- Améliorer la qualité des semences améliorées surtout le taux de germination ;
- Proposer de nouvelles variétés ayant une meilleure qualité de grain pour la fabrication du tô et du dolo ;

- Coordonner les actions des acteurs sur le marché de la semence et donc mieux réguler la commercialisation des semences.

En perspective, au vu des réactions des producteurs face à la non disponibilité des semences prisées, il serait indiqué de mieux évaluer les besoins annuels (quantité et qualité) par localité avant chaque campagne, étant donné qu'il existe plusieurs types de variétés améliorées avec des caractéristiques diverses. Ainsi les producteurs semenciers se baseraient sur cette information pour produire les variétés les plus demandées.

Références bibliographiques

Barro-Kondombo C.P., vom Brocke K., Chantereau J., Sagnard F., et Zongo J. D., 2008. Caractérisation de l'agrobiodiversité de l'agrosystème aux gènes : Variabilité phénotypique des sorghos locaux de deux régions du Burkina Faso : la Boucle du Mouhoun et le Centre-Ouest. Cahiers Agricultures vol. 17, 107- 113.

CEFCOD, 2013. Situation de référence des principales filières agricoles au Burkina Faso. Version finale. Ministère de l'Agriculture et de la fonction publique Burkina Faso. 208 p.

Compaore M., Naon F. et Yamanaka K., 2008, Etude de la situation actuelle sur la production et l'utilisation des semences améliorées dans les provinces de l'Oubritenga, du Passoré, du Séno, du Houet et du Boulgou du Burkina Faso. PNDSA, JICA. 101 p

INSD, 2011. La région de la boucle du Mouhoun en chiffre. Edition 2011. Ministère de l'Economie et des Finances Burkina Faso. 8 p.

Kaboré R., Dabat M.H. et vom Brocke K., 2010. Coordination et durabilité des nouvelles formes de production semencière vivrière au Burkina Faso. In : Boukar S.L. (Ed.), Savanes africaines en développement : innover pour durer. Actes du colloque, Garoua, Cameroun, 20-23 avril 2009. N'Djamena : PRASAC, 8 p. Colloque Savanes africaines en développement : Innover pour durer, 2009-04-20/2009-04-23, Garoua, Cameroun. <http://hal.cirad.fr/cirad-00471154/fr/>. Accessed 02.12.2013

Lançon J., Floquet A. et Weltzien E. 2005. Partenaires pour construire des projets de sélection participative. Actes de l'atelier-recherche du 14-18 mars 2005, Cotonou, Bénin, 207p

MAFAP, 2013. Analyse des incitations et pénalisations pour le sorgho au Burkina Faso. FAO, 42 p.

Ntsama Etoundi S.M. et Kamgnia D.B. 2008. Les déterminants de l'adoption des variétés améliorées de maïs : adoption et impact de la « CMS 8704 ». Université de Yaoundé II Soa. 23 p.

PAM et DGPER, 2012. Rapport d'évaluation approfondie sur la sécurité alimentaire des ménages en situation d'urgence (EFSA) dans 170 communes déclarées à risque d'insécurité alimentaire au Burkina Faso. Programme Alimentaire Mondial, Service de l'Analyse de la

Sécurité Alimentaire (VAM), 60 p.

Sanou A., 2011. Evaluation de la résistance variétale du sorgho contre *Striga hermonthica* (Del.) Benth. au Burkina Faso. Mémoire d'Ingénieur du Développement Rural, option agronomie. Institut du Développement Rural, 72 p.

Trouche G, Chantereau J, Zongo J.D., 1998. Variétés traditionnelles et variétés améliorées de sorgho dans les régions sahéliennes. In : Bacci L, Reyniers FN, eds. Le futur des céréales photopériodiques pour une production durable en Afrique tropicale semi-aride. Actes du séminaire international, 27-30 avril 1998, Florence, Italie. Florence (Italie) ; Montpellier (France) : Ed. CeSIA, Cirad éditions, 1998

vom Brocke K., Barro-Kondombo C. P., Traoré Y., Singbéogo J., Dioma S., Sidibé A, Kaboré R., Haussmann B.I.G., Weltzien E. 2007. Organisation et rôles des organisations paysannes dans les projets « Systèmes semenciers durables: Initiatives des paysans pour la commercialisation des semences de mil et de sorgho » et « Amélioration participative des ressources génétiques de mil et de sorgho » au Burkina Faso. Poster 1 page. The 2007 triennial grantee conference, "Harnessing Science for Development" 1 au 6 Décembre, 2007. Chantilly, France.

vom Brocke K., 2008. Rapport des activités en coopération sur l'amélioration variétale du Sorgho au Burkina Faso 2005 – 2008. INERA, CIRAD. 52 p.

vom Brocke K., Barro-Kondombo C.P. Dioma S., Sidibé A., Traoré Y., Singbéogo J., Palé G., Kambou D., Haussmann B.I.G, 2008. Développement des populations du sorgho avec adaptation spécifique au Burkina Faso. Poster. ICRISAT, INERA.

vom Brocke K., Trouche G., Weltzien E., Barro-Kondombo C.P., Gozé E., Chantereau J., 2010. Participatory variety development for sorghum in Burkina Faso: Farmers' selection and farmers' criteria. Field Crops Research, 119 : 183-194.

Weltzien E., vom Brocke K., Touré A., Rattunde F., Chantereau J., 2008. Revue et tendances pour la recherche en sélection participative en Afrique de l'Ouest. Cahiers Agricultures vol. 17, n° 2, 165-171

ANNEXES

Annexe 1 : Listes des producteurs non SP interviewés

Village	Nom, prénom et contact	Village	Nom, prénom et contact (suite)
Dio	Bagnanwa Zoumbassa	Baskouda	Ouédraogo Natéwendé
Yalweogo	Bargo Fati	Koalma	Ouédraogo Palakba Mathias, 76 44 92 83
Labarani	Bayowa Gnaza, 78630371	Guila	Ouédraogo Salifou
Labarani	Bayowa Toumbani	Yalweogo	Ouédraogo Seydou, 73 33 20 41
Labarani	Colibalt Elie, 60516231	Wakuy	Saboue Womou 70 07 25 26
Labarani	Coulibaly Anselme 70970113	Guila	Sawadogo Abdoul Ramane 77932590
Labarani	Coulibaly Luc, 72692208	Baskouda	Sawadogo Abdoulaye
Labarani	Coulibaly Parfait	Guila	Sawadogo Hamidou, 76 25 93 21
Labarani	Coulibaly Souleymane	Koalma	Sawadogo Koamyaba
Labarani	Dakuo Lombo	Guila	Sawadogo Lassané
Dio	Dembele Tiendaba 75 84 14 26	Guila	Sawadogo Moumouni, 76 35 45 02
Dio	Dembélé Yimouni, 78658486	Baskouda	Sawadogo Noaga Hamidou
Dio	Diarra Pierre 75 39 35 50	Koalma	Sawadogo Nongma, 79 15 91 80
Wakuy	Doye Didace 76 40 82 04 / 78 60 54 16	Koalma	Sawadogo Ousmane 75480907
Wakuy	Doye Sebastien	Koalma	Sawadogo P. Marcel 70058878
Dio	Gnidani Beyio 79 18 11 77	Baskouda	Sawadogo Seydou
Dio	Gnidani Fowé 78 65 61 55	Koalma	Sawadogo Sibiri N°1 74262745
Labarani	Kadoa Leopold	Koalma	Sawadogo Sibiri N°2 75221179
Dio	Kindo Adama, 76354323	Guila	Sawadogo Sokompanga 74139434
Wakuy	Loyara Fioro (73 34 84 75)	Guila	Sawadogo Yamnégré Dit Sanam
Labarani	Nawani Prospère, 71586238	Guila	Sawadogo Youssouf 76466294
Labarani	Nawani Yuc, 61186746	Wakuy	Sidibé Amado 76046891
Yalweogo	Ouédraogo Boukary 76847213	Dio	Tientoré Guidani
Koalma	Ouédraogo Marcel 76729904	Wakuy	Voho David, 75135187
Guila	Ouédraogo Abdoulaye	Wakuy	Voho Didier, 65933379
Yalweogo	Ouédraogo Boureima 75509480	Wakuy	Voho Léopold, 79324048
Yalweogo	Ouédraogo Dapineguessama 76239150	Wakuy	Voho Tiémoté, 75201950
Guila	Ouédraogo Harouna, 75377442	Yalweogo	Zabré Adama, 75 08 46 79
Yalweogo	Ouédraogo Harouna, 76128742	Yalweogo	Zabré Boureima 71123651
Baskouda	Ouédraogo Idrissa	Yalweogo	Zabré Hamado
Koalma	Ouédraogo Kayaba Aloïs, 76492097 Et 78084808	Wakuy	Zawa Wakara 78406375
Koalma	Ouédraogo Mariam 74234762	Yalweogo	Ouédraogo Rim-Managdo

Annexe 2 : Tableaux récapitulatifs des conditions de production des variétés de sorgho cultivées par les producteurs non SP

N°	Conditions de production
1.	Fibmiougou: champs de case sur sol sableux et champ de brousse sur sol argileux, semis en juin, rotation avec le mil et arachide, fumure organique.
2.	Kapelga: champs de case sur sol sableux, compost, semis en juillet.
3.	Beema : sol argileux (passage d'eau), champs de brousse, monoculture sorgho, apport de fumure organique en faible quantité, semis en juillet
4.	Beema et Kapelga : sol argileux, champs de brousse et de case, rotation avec niébé et/ou sésame, sols pauvres, rares apports de fumure organique.
5.	Damouna: sol gravillonnaire, champ de case, rotation sorgho-sésame, pas de fertilisation, semis fin juin.
6.	Daponi: sol gravillonnaire, champ de brousse et de case, rotation sorgho-sésame, pas de fertilisation, début juillet.
7.	Fibmiougou: bas-fonds, sol argileux, rotation avec mil, fumure organique, semis en juin.
8.	Fibmiougou et Fibsablega: bas-fonds (sols argileux) sans stagnation d'eau, date semis le plus tôt possible mai ou juin, rotation avec le mil, fumure organique.
9.	Fibmiougou: champ de case, sols sableux, rotation avec mil, apport de compost et fumier, semis en juin.
10.	Fibmiougou: champs de case, sols sableux, rotation avec le mil, fumier plus NPK 15-15-15, semis juin.
11.	Sariaso 14 et Kapelga: Gravillonnaire, champ de brousse, rotation avec le sésame, fumure minérale (50kg NPK et 50kg d'urée/ha), semis en fin Juillet.
12.	ICSV 1049: champ de brousse, sol argileux, rotation avec niébé, apport de compost, peu ou pas de NPK, semis en juillet.
13.	ICSV 1049 : sol gravillonnaire et argileux, champ de brousse, monoculture sorgho, apport de fumure organique et minérale en petite quantité.
14.	ICSV 1049: champ case, parfois bas-fond, rotation avec le mil, fertilisation organo-minérale.
15.	ICSV 1049: champs de case, même fumure et engrais, semis juillet.
16.	Kapelga : sol argilo-gravillonnaire, champ de case, monoculture sorgho et rarement rotation avec l'arachide, apports de fumure organique et minérale en petite quantité.
17.	Kapelga : sol sableux à sablo-argileux, champs de case, rotation avec le mil et l'arachide, aucun apport de fumure, semis à partir du 15 juillet.
18.	Kapelga et ICSV 1049: sols sableux, champs de case, fumure organique seulement.
19.	Kapelga : sol argileux (au bord de bas-fonds) et sol gravillonnaire, champ de brousse, monoculture sorgho, apports de fumure organique et minérale en petite quantité.
20.	Womouna : sol gravillonnaire et sablo-argileux, champ de brousse et dans le village, rotation avec sésame et mil, pas de fertilisation, semis en Juillet.
21.	Kapelga: sol argileux et sol gravillonnaire, précédent coton-sésame, semis mi-juillet, fumure organique uniquement
22.	Kourboulé : sol sableux à sablo-argileux, champs de case et de brousse, rotation avec le mil et l'arachide, aucun apport de fumure.

23.	Mitimdadé : Sol sableux, champs de brousse, monoculture sorgho, apport de fumure organique en faible quantité, semis dès les 1ères pluies en juin
24.	Modjôna ou wèponi: sol sableux, rotation sorgho-coton, champ de case, fertilisation organique car le champ est un parc de bœufs, semis fin juin
25.	Mondjôna: argileux et sableux beaucoup plus important, faible apport de fumier
26.	Mondjôna: sol argileux, rotation sorgho-coton-sésame, apport de fumure organique uniquement, semis en mi-juillet
27.	Oumar: sol gravillonnaire, champ dans le village, pas de fertilisation, semis le 15 Juillet ; Mondjôna: sol sablo argileux, champ de brousse.
28.	Peelgo pissinou: sol gravillonnaire, champ de case, association sorgho-niébé, fertilisation organique, semis mai ou juin.
29.	Peelgo pissinou: sol gravillonnaire, champ de case et brousse, association sorgho-niébé, fertilisation organique.
30.	Peelgo pissiyobé: sol de ravin, champ de brousse, association sorgho-niébé, apport de compost, semis avant Pissinou.
31.	Pelogo : sol argilo-gravillonnaire, champ de case, monoculture sorgho et rarement rotation avec l'arachide, apport de fumure organique et minérale en faible quantité ; Sablo-argileux et sableux, champ de case, rotation avec coton et maïs, FO (compost), Kapelga (autour du 15 Juillet). Wegnougna:dès les premières pluies Sablo-argileux, champ de case et de brousse, rotation avec le mil et maïs, pas de fertilisation, semis dans le mois de Juillet jusqu'à la fin du mois
32.	Kapelga et Wègnougna : Sablo-argileux et sableux, champ de case, rotation avec coton et maïs, FO (compost), Kapelga (autour du 15 Juillet). Wegnougna: dès les premières pluies Sablo-argileux, champ de case et de brousse, rotation avec le mil et maïs, pas de fertilisation, semis dans le mois de Juillet jusqu'à la fin du mois
33.	X : Sablo-argileux, champ de case et de brousse, rotation avec le mil et maïs, pas de fertilisation, semis en juillet jusqu'à la fin du mois
34.	Sariaso 11 : sol argileux, champ de brousse, monoculture sorgho, apport de fumure organique et minérale en petite quantité, semis autour du 20 juin
35.	Sariaso 11 : sol argileux, champs de case, monoculture sorgho, sols pauvres, apport de fumure organique la 1ère année, apport d'urée une seule fois, sol argileux et argilo-sableux, champ de brousse, rotation avec mil, pas de fertilisation, semis mi-juin
36.	Pas de production en 2013 : sol argileux et argilo-sableux, champ de brousse, rotation avec mil, pas de fertilisation, semis mi-juin
37.	Mitimdaté et Bèma : Sol argileux, champ de brousse, monoculture sorgho, apport de fumure organique quelques fois, semis en Juin ou en Juillet en fonction de l'arrivée des Sol argileux, champ de brousse, rotation sorgho-mil, pas de fertilisation, semis de fin juin, début juillet
38.	Daponi et Damouna : Sol argileux, champ de brousse, rotation sorgho-mil, pas de fertilisation, semis de fin juin, début juillet
39.	Damouna : sol argileux, champ de brousse, rotation sorgho-mil-sésame, semis fin mai
40.	Womouna et Damouna : sol argileux, champ de brousse, rotation sorgho-sésame, pas de fertilisation, semis mi-juin
41.	Peelga et Kourbouli : sol argileux, champs de case ou de brousse, association sorgho-niébé, apport de fumier en champ de case, engrais minéral en champ de brousse, fumure organique et minérale en petite quantité.
42.	Fibsablega : Sol argilo-gravillonnaire à gravillonnaire (champ au pied de la colline), champ de case, monoculture sorgho, fumure organique et minérale en petite quantité. Sol argilo-gravillonnaire, champ de case, monoculture sorgho, apport de fumure organique et minérale en petite

	quantité, semis en juillet après tous le sol argilo-sableux, champ de brousse, aucune fertilisation, rotation sorgho-mil, semis dès les premières pluies
43.	Wagué : Sol argilo-gravillonnaire, champ de case, monoculture sorgho, apport de fumure organique et minérale en petite quantité, semis en juillet après tous le sol argilo-sableux, champ de brousse, aucune fertilisation, rotation sorgho-mil, semis dès les premières pluies
44.	Pas de production cette année : Sol argilo-sableux, champ de brousse, aucune fertilisation, rotation sorgho-mil, semis dès les premières pluies
45.	Kapelga : Sol gravillonnaire la première année puis sol argilo-sableux, champ de brousse et dans le village, rotation avec maïs, sésame et mil. Fumure minérale, Sol gravillonnaire ou sablo limoneux, Champ de case, rotation sorgho-coton-sésame, un peu de NPK car l'engrais est destiné au coton, semis après le coton sur sol gravillonnaire, champ de brousse, apport de NPK uniquement, semis fin juin
46.	Mondjôna (locale et précoce) : Sol gravillonnaire ou sablo limoneux, Champ de case, rotation sorgho-coton-sésame, un peu de NPK car l'engrais est destiné au coton, semis après le coton sur sol gravillonnaire, champ de brousse, rotation avec le coton, apport de NPK uniquement, semis fin juin
47.	Wèmouhoun : sol gravillonnaire, champ de brousse, rotation avec le coton, apport de NPK uniquement, semis fin juin
48.	Kourboulou : Sol gravillonnaire, champ de case, monoculture sorgho, apport de fumure organique et une petite quantité de fumure minérale, semis dès les 1ères pluies Sol gravillonnaire, champ de case, rotation avec arachide et niébé, apport de fumure organique et minérale, semis après le 15 juin
49.	Balinga et ICSV 1049 : Sol gravillonnaire, champ de case, rotation avec arachide et niébé, apport de fumure organique et minérale, semis après le 15 juin
50.	Fibmiougou : sol gravillonnaire, champs de case 1ha, champ de brousse 3ha, association sorgho-niébé en champs de case, rotation sorgho-mil en champ de brousse, sol sableux à sablo-argileux, champ de case, monoculture sorgho, apport de fumure organique et minérale en petite quantité, semis en juin ou en juillet Sol sablo argileux, champ de brousse, rotation avec coton et sésame, FO insuffisante, FM insuffisante, semis en fin juin-Juillet
51.	Balinga : Sol sableux à sablo-argileux, champ de case, monoculture sorgho, apport de fumure organique et minérale en petite quantité, semis en juin ou en juillet sur sol sablo argileux, champ de brousse, rotation avec coton et sésame, FO insuffisante, FM insuffisante, semis en fin juin-Juillet
52.	Mondjôna : Sol sablo argileux, champ de brousse, rotation avec coton et sésame, FO insuffisante, FM insuffisante, semis en fin juin-Juillet
53.	Pelogo : Sol sablo-argileux et peu gravillonnaire, champs de case et de brousse, monoculture sorgho si apport la fumure organo-minérale, rotation avec le mil, sol sablo-argileux, champ de case, monoculture sorgho, apport de fumure organique et minérale en petite quantité, semis à partir du 15 juillet
54.	Balinga et ICSV 1049 : Sol sablo-argileux, champ de case, monoculture sorgho, apport de fumure organique et minérale en petite quantité, semis à partir du 15 juillet
55.	Pelogo : Sol sablo-argileux, champ de case, monoculture sorgho, apport de fumure organique, semis en juin
56.	Sariaso 11 : Sol sablo-argileux, champ de case, monoculture sorgho, fumure organo-minérale en faible quantité, semis fin juin

57.	ICSV 1049 : Sol sablo-gravillonnaire, champ de case, apport d'engrais minéral en faible quantité, semis en juillet
58.	Pelogo et sariaso 11 : Sol sablo-gravillonnaire, champs de case et de brousse, faible apport de fumure, rotation avec l'arachide et le niébé si fumure non disponible, Sols argilo-sableux, champ de brousse, rotation avec le coton et sésame, fertilisation organo minérale, semis en Juillet
59.	Mondjôna : Sols argilo-sableux, champ de brousse, rotation avec le coton et sésame, fertilisation organo minérale, semis dans le mois de Juillet
60.	Pelogo pissiyobé : sols gravillonnaire, champ de brousse, association sorgho-niébé, apport de fumier, semis en juin
61.	Weponi et wèmou : sols gravillonnaire, champ de brousse, FM, Weponi semis en fin Juillet, Wèmou semis en juin
62.	Sols pauvres argileux et sablo-argileux, champs de brousse apport faible de fumure organique semis en juillet pour ICSV 1049 et fin juin à début juillet Tout type de sol précédent du coton (gravillonnaire, sableux, argileux), champ de brousse, rotation sorgho-coton, apport de NPK et fumure organique, Wagué, sol sableux, association avec niébé, faible fertilisation moins de 1 sac de NPK, faible apport de fumier, semis en début de campagne, pissinou et Wagué: sol argileux, champ de case et de brousse, association sorgho-niébé, zaï
63.	Pissinou et Wagué : Tout type de sol précédent du coton (gravillonnaire, sableux, argileux), champ de brousse, rotation sorgho-coton, apport de NPK et fumure organique, Wagué, sol sableux, association avec niébé, faible fertilisation moins de 1 sac de NPK, faible apport de fumier, semis en début de campagne, pissinou et Wagué: sol argileux, champ de case et de brousse, association sorgho-niébé, zaï
64.	Wagué, sol sableux, association avec niébé, faible fertilisation moins de 1 sac de NPK, faible apport de fumier, semis en début de campagne, pissinou et Wagué: sol argileux, champ de case et de brousse, association sorgho-niébé, zaï
65.	Wagué: sol argileux, champ de case et de brousse, association sorgho-niébé, zaï
66.	Wemouhoun: sol gravillonnaire et sol sableux, champ de brousse, rotation avec les autres cultures, semi mi juin, fertilisation minérale (NPK et urée)
67.	Wéponi: idem mais sur sol sableux
68.	Wèpoua, Sableux et argilo-sableux, champ autour de la concession. Rotation avec Mais et coton. Quelquefois si le semis est tardif (Août), Fumure Organique ; Womouna: sol argileux, champ de brousse, culture sur nouvelle défriche aucune fertilisation, semis dès premières pluies
69.	Womouna: sol argileux, champ de brousse, culture sur nouvelle défriche aucune fertilisation, semis dès les premières pluies
70.	Womouna: sol argileux, champ de brousse, j'ai prévu une rotation avec la maïs pour diminuer l'infestation du Striga, aucune fertilisation car le champ Womouna: sol argileux, champ de brousse, rotation sorgho-sésame-mil, association sorgho-niébé, pas de fertilisant, semis dès les premières pluies
71.	Womouna: sol argileux, champ de brousse, rotation sorgho-sésame-mil, association sorgho-niébé, pas de fertilisation, semis dès premières pluies
72.	Womouna: sol sableux, champ de case, rotation avec les autres (mil, maïs, coton), apport d'apport d'ordures ménagères comme fumure, semis entre mai et juin

Annexe 3 : Liste complète des recommandations des producteurs SP

N°	Recommandations	Nombre de citation
1.	Aider à la production des semences les plus demandées comme Flagnon et Gnosicconi car la semence de base manque	1
2.	Améliorer la disponibilité des semences (bonne période). sensibilisation des producteurs à l'utilisation des variétés améliorées (vitrines, visites commentées dans des villages différents, radio)	1
3.	Améliorer la qualité des semences (subvention), suivre les bénéficiaires des semences (itinéraires) plafonner (maximum) les champs semenciers, assurer la qualité des semences (sécuriser, échantillonnage par des scellés)	1
4.	Améliorer le taux de germination des semences de variété améliorées	1
5.	Améliorer les variétés locales intéressantes en raccourcissant leur cycle et augmenter la productivité	1
6.	Améliorer le système de diffusion des semences	1
7.	Améliorer la disponibilité des semences	1
8.	Assurer la disponibilité à temps des semences	1
9.	Augmenter la gamme de variétés améliorées car les producteurs commencent à s'y intéresser, continuer les tests car c'est un bon moyen de faire connaître les nouvelles variétés	1
10.	Augmenter le nombre de variété dans les tests, sélectionner des variétés adaptées à nos conditions, réduire le coût des intrants pour que l'arrêt des subventions ne joue pas négativement sur la production	1
11.	Cela les motivera à s'informer et à s'intéresser aux variétés améliorées	1
12.	Continuer les tests variétaux car cela permet de connaître les nouvelles variétés et de s'informer sur elles et chercher à les acquérir	1
13.	Continuer les tests car c'est un moyen de sensibiliser les producteurs aux bonnes pratiques agricoles	1
14.	Continuer les tests de démonstration et de sélection pour que les producteurs connaissent les variétés améliorées	1
15.	Continuer les tests et changer de testeurs au bout de 3 ans pour convaincre les producteurs sceptiques en les impliquant directement	1
16.	Continuer les tests variétaux	1
17.	Don des premières semences, augmenter le nombre de lignées dans les tests, faire assez fréquemment une évaluation	1

	du travail cela redonne la confiance aux paysans testeurs	
18.	Faire des champs de démonstration, améliorer la disponibilité des semences	1
19.	Faire des tests dans les localités non réceptives car beaucoup de producteurs n'adoptent pas les innovations sans les avoir vues	1
20.	Faire des tests de démonstration	1
21.	Faire des vitrines de démonstration aux abords des grandes voies pour être vu par plus de producteurs	1
22.	Formation et sensibilisation des producteurs, augmenter les zones de sélection participative, vulgariser des variétés moins exigeantes en intrants, Motiver les paysans testeurs	1
23.	Former et sensibiliser des producteurs pour qu'ils prennent conscience que les variétés améliorées ont besoin d'un minimum d'entretien pour bien produire pour éviter les rejets	1
24.	Améliorer le système des mini-sachets en améliorant la rémunération des correspondants dans les villages, mettre l'accent sur la sensibilisation des producteurs et le suivi de ceux qui veulent essayer les variétés améliorées pour la première fois	1
25.	Conduire beaucoup plus de tests et des vitrines des meilleures variétés améliorées dans plus de villages. Il faut placer les tests variétaux et les vitrines au bord des grandes voies pour qu'ils soient bien visibles des passants	1
26.	Continuer la sélection participative avec un nombre élevé de variétés en prenant en compte différents objectifs (précocité, productivité, qualité du grain pour le tô et le dolo, commercialisation, adaptation aux différents types de sol)	1
27.	Augmenter la quantité (d'engrais ?) pour que les plantes se présentent bien afin d'attirer l'attention des autres producteurs.	1
28.	Identifier dans les villages des producteurs motivés et intéressés pour conduire des tests variétaux afin que les villageois et d'autres producteurs voient les variétés s'exprimer	1
29.	Soutenir les producteurs testeurs avec du matériel agricole et les intrants afin que les tests soient bien présentables pour attirer les autres producteurs.	1
30.	Impliquer plus de producteurs autres que les producteurs SP et faire des tests de démonstration sur des champs plus grands et apporter un appui en intrants	1
31.	La quantité d'engrais fournie pour les tests ne suffit pas	1
32.	Les producteurs qui cultivent les variétés améliorées doivent être aussi soutenus. Ainsi si leurs champs sont biens,	1

	les autres producteurs seront motivés à utiliser les variétés améliorées	
33.	Mettre les testeurs dans les meilleures conditions suscitera l'engouement pour les variétés améliorées	1
34.	Passer par les leaders pour sensibiliser les autres producteurs	1
35.	Pour ce qui concerne les tests qui sont une vitrine de démonstration pour les autres paysans il faudra mieux financer les testeurs pour qu'ils soient enviés par les autres et pouvoir convaincre leur famille de l'importance du travail de testeur	1
36.	Pour la sélection participative et les tests commencer le plus tôt possible	1
37.	Reprendre les tests pour permettre aux producteurs de connaître les nouvelles variétés	1
38.	Sélectionner des variétés à bon têt et bon dolo	1
39.	Sélectionner des variétés qui correspondent aux attentes des producteurs	1
40.	Sélectionner les variétés en fonction de nos types de sols (sols pauvres)	1
41.	Sélectionner les variétés à bon dolo pour le Mouhoun	1
42.	Sélectionner les variétés dans les conditions paysannes cad sans apport d'engrais	1
43.	Sélectionner plus de variétés à cycle court	1
44.	Sensibilisation des producteurs dans les cabarets et par les agents d'agriculture	1
45.	Sensibilisation de producteurs et amélioration de la disponibilité des semences à travers des boutiques de semences	1
46.	Sensibilisation des producteurs	1
	TOTAL	46

Annexe 4 : Tableau récapitulatif de l'usage fait des variétés de sorgho produites durant ces dix dernières années par les producteurs SP dans les deux régions

1.	CSM 63-E (tô) et Sarioso 11 pour la consommation et Bèma et Rogni nini pour la consommation et la commercialisation
2.	CSM 63-E pour la consommation et commercialisation
3.	CSM 63-E pour son tô uniquement
4.	Damouna ou Wouango Ky, Kapelga : Consommation, commercialisation en cas de besoin d'argent, tiges comme fourrage pour les animaux
5.	Damouna: dolo, tô, fourrage
6.	Daponi, Damouna : consommation (tô et dolo, fourrage), commercialisation
7.	Flagnon et Gnessiconi: consommation (tô et couscous)
8.	Flagnon et Gnessiconi: consommation: tô et couscous
9.	Flagnon, Kapelga, Gnessiconi, Consommation (dolo, fourrage) commercialisation
10.	Flagnon, Wèmouna, consommation et commercialisation
11.	ICSV 1049, Kapelga, Pissou, Commercialisation de semences, Consommation
12.	ICSV 1049, Kapelga, Raogo, Kourbouli pelga : Commercialisation de semences certifiées, et pour la consommation
13.	ICSV 1049, Kapelga, Commercialisation de semences, Consommation, fourrage
14.	ICSV1049, Kapelga, Kourbouli : commercialisation de semences certifiées, consommation, dons aux parents et amis
15.	Kapelé, Maliki, Wagué: Consommation et commercialisation en cas d'excédent de toutes les variétés
16.	Kapelga et Samabao : Consommation et commercialisation
17.	Kapelga, Flagnon : Commercialisation et consommation(tô, fourrage)
18.	Kapelga, Flagnon, Damouna : commercialisation et consommation (tô, dolo), tige comme fourrage et construction de Hangar
19.	Kapelga, ICSV 1049, Kourbouli : commercialisation des semences, consommation
20.	Kapelga: semences pour UGCPA et le reste pour la consommation (tô, dolo, fourrage), Flagnon idem que kapelga
21.	Kapelga: tô, couscous remplace le riz
22.	Kapelga: vente de semence à l'UGCPA, Etat et commerçants
23.	Kazing Zalga, Sarioso 11, ICSV 1049 : Consommation, Commercialisation si la production est bonne ou besoin d'argent
24.	Kourbouli : consommation, don, commercialisation en cas de besoins d'argent
25.	Kourbouli, ICSV 1049, Sarioso 11 : consommation, commercialisation ; ICSV 1049 et Sarioso 11 ne se vendent pas bien parce

	qu'elles ne sont pas bien connues et ne sont pas aptes pour le dolo, elles sont vendues en semences certifiées
26.	Mali pissinou (CSM 63 E?): consommation des variétés améliorées, et commercialisation de la locale fibmiougou
27.	Mitimdadé, Kapélé, Rogni nini, Nansar ki, Sarioso 11 : commercialisation pour Mitimdadé et Kapélé
28.	Rogni nini pour son dolo
29.	Sarioso 11, CSM 63-E, baning peelga: consommation surtout
30.	Seguegnon: Consommation (tô, dolo, couscous, gonkon, fourrage) et pour la commercialisation
31.	Sorogouansoun : consommation, commercialisation
32.	wagé massaga
33.	wagé toulougo
34.	Wèponi et flagnon : Commercialisation
35.	wèponi: tô, wèmouhoun: dolo
36.	Woroponi: Tô, dolo, fourrage et confection de natte avec la paille