



Programme d'Appui au Programme
National d'Investissement dans
l'Agriculture au Sénégal

LA STRATEGIE DE MISE EN VALEUR DES VALLEES RIZICOLES : LA RECHERCHE-ACTION AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT

RESUME ET CONSIDERATIONS DES ACTIVITES D'ASSISTANCE TECHNIQUE
CONDUITES DANS LES VALLEES DE SAMIRON ET DJIMBANA



Rapport n. 22

Mai

2016

Marco Manzelli

Ce rapport a été réalisé par M. Marco Manzelli, assistant technique du Conseil National des Recherches d'Italie dans le cadre de la mise en œuvre du Programme d'Appui au Programme National d'Investissement en Agriculture du Sénégal (PAPSEN)

Ce rapport illustre l'approche, la démarche opérationnelle et les résultats des activités de recherche-action et d'assistance technique réalisée dans les vallées de Samiron (Département de Sédhiou) et de Djimbana (Département de Goudomp) pendant les campagnes agricoles 2014-15 et 2015-16.

Les activités décrites ci-dessous ont été réalisées par une équipe multidisciplinaire formée par des experts du CNR, de l'ISRA, de la Coopération Italienne et de la Direction Régionale du Développement Rural de Sédhiou conformément à la convention PAPSEN/ISRA et au protocole PAPSEN/DRDR :

- Marco Manzelli, assistant technique (IBBR-CNR)
- Irene Seppoloni, allocataire de recherche (IBIMET-CNR)
- Mame Ndella Ngom, assistante de l'Agence de la Coopération Italienne à Sédhiou
- Siméon Bassène, assistant de recherche à l'ISRA-CRA de Djibelor/Séfa
- Bamba Baboucar, assistant de recherche à l'ISRA-CRA de Djibelor/Séfa
- Ismaila Bassène, technicien à l'ISRA-CRA de Djibelor/Séfa
- Simon Tendeng, prestataire de service à l'ISRA-CRA de Djibelor/Séfa
- Joachim Diouf, prestataire de service à l'ISRA-CRA de Djibelor/Séfa
- Souleymane Badji, animateur PAPSEN
- Clarisse Bassène, animatrice PAPSEN
- Gabriel Manga, chef du bureau semences à la DRDR de Sédhiou



DRDR SEDHIU

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7
2. LA RECHERCHE ACTION.....	8
3. L'ANALYSE DU CONTEXTE	9
3.1. La vallée de Samiron.....	13
3.2. La vallée de Djimbana.....	14
4. L'APPROCHE ET LA DEMARCHE OPERATIONNELLE	15
4.1. Les champs école paysans	15
4.2. Les thèmes développés.....	16
4.3. La sélection des paysans relais.....	17
4.4. Le suivi de la campagne agricole	17
5. LA CAMPAGNE D'ASSISTANCE TECHNIQUE 2014-15	19
5.1. Installation des pépinières et mise en œuvre des champs-école paysans (CEP)	19
5.2. Entretien de la culture	29
5.3. Sélection massale	41
5.4. Operations de récolte et post-récolte	48
5.5. Evaluation de la campagne d'assistance technique	54
5.6. Le suivi de la campagne agricole	59
6. LA CAMPAGNE D'ASSISTANCE TECHNIQUE 2015-16.....	63
6.1. La planification des activités	63
6.2. L'assistance au niveau technique et organisationnel.....	63
6.2.1. Sélection et encadrement des femmes relais et identification des sites de démonstration (CEP)	64
6.2.2. Préparation du sol et des parcelles.....	65
6.2.3. Installations des pépinières « communautaire »	69
6.2.4. Le repiquage	77
6.2.6. Entretien de la culture	85
6.2.7. Sélection massale, récolté et évaluations des résultats	87
6.4. Suivi et diagnostic des activités rizicoles	92
6.4.1. Suivi et diagnostic de la campagne agricole.....	92
6.4.2. Suivi et diagnostic du niveau d'adoption technique.....	94
6.5. Analyse comparative	97
8. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	100
9. BIBLIOGRAPHIE.....	104

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Carte de la vallée de Samiron et localisation des villages polarisés.....	13
Figure 2. Carte de la vallée de Djimbana et localisation des villages polarisés.....	14
Figure 3. Phases pour la réalisation d'un Champ Ecole Paysan (CEP)	16
Figure 4. Pépinières réalisées à la station de Sefa.....	20
Figure 5. Vallée de Samirong : démonstration pratique du repiquage en ligne	20
Figure 6. Vallée de Samirong : démonstration pratique du repiquage en ligne	21
Figure 7. Vallée de Samiron : mise en œuvre du CEP	21
Figure 8. Vallée de Djimbana : prélèvement des plantes en pépinière pour le repiquage.....	22
Figure 9. Vallée de Djimbana : organisation des groupes pour le repiquage.....	22
Figure 10. Encadrement des productrices de riz sur les modalités de désherbage (Vallée de Samirong)	35
Figure 11. Désherbage dans les parcelles de démonstration (Vallée de Samirong)	35
Figure 12. Désherbage dans les parcelles de démonstration (Vallée de Djimbana)	36
Figure 13. Déroulement du guide d'entretien (Vallée de Djimbana)	36
Figure 14. Encadrement des productrices de riz sur les modalités de distribution de l'engrais (Vallée de Samirong)	37
Figure 15. Epandage de l'urée dans les parcelles de démonstration (Vallée de Samirong)	37
Figure 16. Encadrement des productrices de riz sur les critères de choix de la semence (Vallée de Samirong)	42
Figure 17. Suivi des productrices de riz pendant l'exécution de la sélection massale de la semence (Vallée de Samirong).....	42
Figure 18. Echange d'informations entre les participantes à la séance de démonstration (Vallée de Samirong)	43
Figure 19. Evaluation de l'équipe technique de la qualité de l'exercice mené par les participantes à la séance de démonstration (Vallée de Samirong)	43
Figure 20. Encadrement des productrices de riz sur les techniques de sélection massale de la semence (Vallée de Djimbana).....	44
Figure 21. Déroulement de l'exercice de sélection massale (Vallée de Djimbana).....	44
Figure 22. Déroulement des opérations de récolte dans les parcelles de démonstration (Vallée de Samirong)	48
Figure 23. Déroulement des opérations de récolte dans les parcelles de démonstration (Vallée de Samirong)	49
Figure 24. Evaluation des résultats obtenus dans les parcelles de démonstration par rapport aux facteurs de variation introduits (Vallée de Samirong).....	49
Figure 25. Séance de restitution des formations d'assistance technique (Productrices de Samiron) ..	57
Figure 26. Séance de restitution des formations d'assistance technique (Productrices de Samiron) ..	57
Figure 27. Séance de restitution des formations d'assistance technique (Productrices de Djimbana) ..	58
Figure 28. Séance de restitution des formations d'assistance technique (Productrices de Djimbana) ..	58
Figure 29. Prélèvement de carrés de rendement (vallée de Samiron)	61
Figure 30. Prélèvement de carrés de rendement (vallée de Samiron)	61
Figure 31. Prélèvement de carrés de rendement (vallée de Djimbana)	62
Figure 32. Prélèvement de carré de rendement (vallée de Djimbana)	62
Figure 33. Préparation du sol avec motoculteur (vallée de Samiron)	65
Figure 34. Préparation du sol avec motoculteur (vallée de Samiron)	66
Figure 35. Parcelles pilotes labourée avec motoculteur (vallée de Samiron)	66

Figure 36. Réhabilitation des diguettes au niveau des CEP (Samiron)	67
Figure 37. Réalisation d'une diguette au niveau des CEP (Samiron)	67
Figure 38. Préparation du sol avec outils traditionnels : organisation du travail de groupe à Djimbana	68
Figure 39. Préparation du sol avec outils traditionnels : organisation du travail de groupe à Djimbana	68
Figure 40. Préparation des pépinières dans les parcelles pilotes de Samiron (semis)	70
Figure 41. Préparation des pépinières dans les parcelles pilotes de Samiron (semis et couverture des graines).....	71
Figure 42. Préparation des pépinières à la station ISRA de Séfa	71
Figure 43. Préparation des pépinières à la station ISRA de Séfa	72
Figure 44. Préparation des pépinières dans les parcelles pilote de Djimbana (animation des groupes)	72
Figure 45. Installation des pépinières dans les parcelles pilote de Djimbana.....	73
Figure 46. Installation des pépinières dans les parcelles pilote de Djimbana.....	73
Figure 47. Effets des inondations sur les pépinières réalisées dans les parcelles pilote de Samiron ...	74
Figure 48. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)	78
Figure 49. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)	78
Figure 50. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)	79
Figure 51. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)	79
Figure 52. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)	80
Figure 53. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Djimbana)	80
Figure 54. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Djimbana)	81
Figure 55. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Djimbana)	81
Figure 56. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Djimbana)	82
Figure 57. Etat des parcelles avant le premier désherbage (Samiron)	85
Figure 58. Particulier des champs de démonstration dans la vallée de Samiron : première opération de désherbage 20 Jours Apres Repiquage (JAR)	86
Figure 59. Particulier des champs de démonstration dans la vallée de Samiron : première opération de désherbage 20 JAR.....	86
Figure 60. Démarrage des activités de sélection massale (Samiron)	87
Figure 61. Particulier de la semence sélectionnée avant la récolte dans les CEP	88
Figure 62. Démarrage de la récolte dans les CEP (Samiron)	88
Figure 63. Fréquences des classes (quartiles) des rendements enregistrés dans les parcelles paysannes, de démultiplication et de démonstration (vallée de Samiron)	99
Figure 64. Fréquences des classes (quartiles) des rendements enregistrés dans les parcelles paysannes, de démultiplication et de démonstration (vallée de Djimbana)	99

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Facteurs et limitations environnementaux	10
Tableau 2. Facteurs et limitations socio-économiques.....	11
Tableau 3. Blocages et déficits techniques	12
Tableau 4. Données collectées au niveau des parcelles paysannes sélectionnées.....	18
Tableau 5. Déroulement des guides d’entretien dans les vallées de Samiron et Djimbana : installation de la culture.....	23
Tableau 6. Résumé des impressions des productrices (premier groupe – vallée de Samiron).....	30
Tableau 7. Résumé des impressions des productrices (deuxième groupe – vallée de Samiron).....	31
Tableau 8. Résumé des impressions des productrices (troisième groupe – vallée de Samiron)	32
Tableau 9. Résumé des impressions des productrices (premier groupe – vallée de Djimbana).....	33
Tableau 10. Résumé des impressions des productrices (deuxième groupe – vallée de Djimbana).....	34
Tableau 11. Déroulement des guides d’entretien dans les vallées de Samiron et Djimbana : entretien de la culture.....	38
Tableau 12. Déroulement des guides d’entretien dans les vallées de Samiron et Djimbana : système de sélection et approvisionnement de la semence.....	45
Tableau 13. Résultats enregistrés dans les parcelles démonstratives réalisées à Samiron (écologie de nappe)	50
Tableau 14. Résultats enregistrés dans les parcelles démonstratives réalisées à Djimbana (écologie de bas-fond)	51
Tableau 15. Résultats enregistrés dans les parcelles démonstratives réalisées à Djimbana (écologie de bas-fond)	52
Tableau 16. Résultats enregistrés dans les parcelles démonstratives réalisées à Djimbana (écologie de nappe)	53
Tableau 17. Installation des pépinières et période de repiquage	54
Tableau 18. Repiquage en ligne et le repiquage en foule.....	55
Tableau 19. Désherbage manuel	55
Tableau 20. Fertilisation minérale	55
Tableau 21. Sélection massale des semences	56
Tableau 22. Accès aux variétés améliorées.....	56
Tableau 23. Résumé du suivi de la production dans la vallée de Samiron	59
Tableau 24. Résumé du suivi de la production dans la vallée de Djimbana	60
Tableau 25. Données récapitulatives des pépinières mises en place à Samiron	75
Tableau 26. Données récapitulatives des pépinières mises en place à Djimbana	76
Tableau 27. Calendrier d’exécution des séances de repiquage	83
Tableau 28. Données récapitulatives de l’application de la technique de repiquage au niveau de CEP	84
Tableau 29. Résumé résultats de la campagne de démonstration au niveau des CEP (Samiron)	89
Tableau 30. Résumé résultats de la campagne de démonstration au niveau des CEP (Djimbana)	90
Tableau 31. Données récapitulatives des paramètres agronomiques au niveau des CEP.....	91
Tableau 32. Résumé du suivi de la production dans la vallée de Samiron	93
Tableau 33. Résumé du suivi de la production dans la vallée de Djimbana	94
Tableau 34. Résumé des données agronomiques au niveau des parcelles de démultiplication	95
Tableau 35. Pourcentages d’application des différentes techniques d’installation de la culture du riz	96

Tableau 36. Résumé de l'analyse comparative entre les rendements enregistrés au niveau des parcelles de démonstration (CEP), de démultiplication et paysannes (campagne agricole 2015) en termes de rendements.	97
Tableau 37. Résumé de l'analyse comparative entre les rendements enregistrés au niveau des parcelles de démonstration (CEP), de démultiplication et paysannes (campagne agricole 2015) en termes de classes de distribution des rendements (en parenthèse sont notées les différences entre les typologies des parcelles).....	98
Tableau 38. Thèmes R&D identifiés et sélectionnés pour la mise en œuvre des CEP.....	102

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Liste des participants aux activités pratiques-démonstratives (Samiron) : campagne 2014-15	105
Annexe 2. Liste des participants aux activités pratiques-démonstratives (Djimbanana) : campagne 2014-15	106
Annexe 3. Liste des participants aux activités pratiques-démonstratives (Samiron) : campagne 2015-16	107
Annexe 4. Liste des participants aux activités pratiques-démonstratives (Djimbanana) : campagne 2015-16	109
Annexe 5. Listes des femmes interviewées et modalités d'installation des parcelles (Samiron)	112
Annexe 6. Listes des femmes interviewées et modalités d'installation des parcelles (Djimbanana)	113

1. INTRODUCTION

Ce rapport illustre l'approche, la démarche opérationnelle et les résultats des activités de recherche-action et d'assistance technique réalisée dans les vallées de Samiron (Département de Sédhiou) et de Djimbana (Département de Goudomp) pendant les campagnes agricoles 2014-15 et 2015-16.

L'approche utilisée et le déroulement du processus de capacitation des bénéficiaires ont été conduits dans le cadre de la stratégie du programme PAPSÉN de mise en valeur des vallées, qui vise à conjuguer la réalisation d'infrastructures et la fourniture d'équipements à la réalisation d'actions de renforcement des capacités *in situ* pour garantir tant la stabilisation et l'augmentation durable de la productivité et de la production que l'amélioration du plan organisationnel et le partage des ressources disponibles.

L'approche repose sur un processus d'analyse du contexte, de réalisation des actions et de validation des résultats basé sur un mécanisme participatif et inclusif de bas en haut qui met en relation directe le chercheur/formateur aux bénéficiaires dans un cadre de collaboration et d'apprentissage collectif.

2. LA RECHERCHE ACTION

La recherche-action d'un point de vue historique est née pour répondre aux exigences des chercheurs de conjuguer le transfert de connaissances à l'action **dans une même démarche** pour **résoudre concrètement** des problèmes ou des contraintes de différente nature. Sa base conceptuelle repose donc dans la sociologie et l'anthropologie ; il n'y a pas une diffusion et une acceptation de la connaissance, et donc de l'innovation, sans un processus d'apprentissage et de vérification collaboratif adapté au milieu d'intervention.

Elle implique dans le processus de construction de la recherche et/ou de diffusion de l'innovation, aussi bien le chercheur (ou le proposant l'innovation) que les acteurs (les groupes) participant à l'expérimentation/démonstration. La diffusion de la connaissance justifie la réalisation d'actions concrètes et ciblées aux besoins identifiés, les actions consolident le processus d'apprentissage. Le processus peut donc créer un contexte favorable à surmonter les contraintes identifiées en délimitant un cadre où le changement et l'innovation puissent être partagés, validés, acceptés et, sur une échelle plus grande, démultipliés.

En synthèse, la recherche action, dont l'approche suivie dans le cadre du programme PAPSEN par les partenaires CNR et ISRA, vise à :

- Produire de nouvelles connaissances
- Résoudre des problèmes identifiés par les acteurs impliqués
- Renforcer les capacités des acteurs afin de garantir une leur plus grande autonomie dans la prise de décision et dans le chemin d'apprentissage et d'introduction de l'innovation

C'est un partenariat entre sujets qui conduit les activités, sujets qui sont appelés à mettre en commun des ressources (humaines, matérielles, etc.) pour résoudre un problème et/ou valoriser des ressources. Sur cette base, le processus d'apprentissage est conçu et déroulé pour :

- Etre collectif
- Envisager des mécanismes explicites pour favoriser la participation de tous les acteurs dans la conduite des activités
- Etre fondé sur la « réflexivité » c'est-à-dire la capacité des acteurs de **réfléchir** sur les activités conduites (par exemple sur la démarche méthodologique choisie) et sur les résultats obtenus (validation et acceptation des sujets proposés).

3. L'ANALYSE DU CONTEXTE

La riziculture de vallée dans la Région de Sédhiou demeure une activité principalement de subsistance, avec un faible degré d'adoption des innovations techniques et technologiques. Cela conditionne négativement les rendements en termes soit quantitatifs soit qualitatifs.

Les causes de cette faiblesse sont nombreuses et de différente origine, tant endogène qu'exogène. Les études conduites au début et au cours du programme ont permis de caractériser les zones des bas-fonds de la région et d'identifier les principales contraintes d'ordre technique, environnementale et socio-économique, qui affectent durablement la production rizicole locale.

Les tableaux suivants présentent une synthèse des contraintes d'ordre environnemental, socio-économique et technique, les causes directes et concomitantes, ainsi que les effets produits. Pour plus de détails, nous faisons référence aux études citées dans la bibliographie.

Parmi les faiblesses mentionnées ci-dessus, certains aspects, qui ont représenté le point de départ de l'activité d'assistance technique présentée dans ce rapport, méritent d'être mis en évidence.

D'un point de vue technique, l'analyse de la situation locale a clairement montré que les pratiques culturelles et les techniques liées à la riziculture de vallée n'ont pas connu d'évolution sensible, en restant pratiquement inaltérées pendant les années. A cet égard, il faut souligner que les activités de vulgarisation menées pendant des années n'ont permis d'atteindre que des résultats partiels, sans réussir à consolider tous les efforts déployés.

D'autre part, la faible efficacité des actions de vulgarisation est aussi imputable à l'utilisation de modèles de développement souvent pas bien adaptés aux conditions socioculturelles locales. La démarche souvent adoptée par les structures de vulgarisation ou par les programmes d'aide au développement, quand disponibles, pour la diffusion des nouvelles techniques et technologies est souvent restée de type descendant, de l'enseignant à l'élève ; cela a conditionné et conditionne négativement la restitution des leçons apprises par les populations ciblées, avec le résultat final d'une adoption faible et/ou nulle des techniques/technologies proposées.

En plus, au niveau tant technique qu'environnemental, **la vallée peut être considérée un seul système productif dans lequel chaque parcelle est liée à l'autre par le facteur « eau »**. Le fait que, au niveau des exploitantes, il n'existe, dans la pratique, aucune gestion secondaire de l'eau (essentielle pour la riziculture) ne permet pas d'exploiter la vallée d'une façon optimale.

Parallèlement, d'un point de vue social, il faut mettre en évidence que la gestion des parcelles est presque uniquement liée au ménage familial et, spécifiquement, aux femmes du ménage. Cela implique tant une surcharge de travail pour les rizicultrices, surtout pour ce qui concerne la préparation du sol et l'entretien des parcelles, qu'une faible organisation entre les exploitantes, et donc le partage et l'intégration des ressources disponibles. **Mais, surtout, le manque d'une véritable intégration entre les exploitantes appartenant aux différents ménages ne permet pas la correcte utilisation du « système vallée »**, en particulier pour ce qui concerne le facteur qui plus conditionne la production, c'est-à-dire **l'eau**. Le système donc n'évolue pas et reste toujours lié aux aléas de différente nature.

Tableau 1. Facteurs et limitations environnementaux

Phénomène	Localisation	Causes directes et concomitantes	Effets
Erosion hydrique et éolienne	Plateau et versants	Fragilité de l'écosystème naturel Intensité des pluies Dégradation des formations forestières Pratiques culturales non conservatives Surpâturage Faible diffusion des techniques et des structures de protection	Dégradation physique et chimique des sols Réduction de la couche arable
Ensemblement	Vallées aménagées et non aménagées	Phénomènes érosifs	Réduction de la superficie cultivable Transport des matériaux inertes et réduction de la fertilité des sols des bas-fonds Recul des rizières sur les zones de transition entre les plateaux et les bas-fonds (à son tour, intensification phénomènes érosifs) Réduction de l'efficacité des ouvrages d'aménagement
Salinisation	Vallées aménagées et non aménagées	Avancée de la langue saline dans le réseau hydrographique Aléas climatiques Mauvaise gestion des ouvrages hydrauliques	Réduction de superficies emblavées Baisse de productivité de la riziculture Dégradation des palmeraies Baisse de la qualité de l'eau
Acidification	Vallées aménagées et non aménagées	Déficit pluviométrique Rebatement des aquifères Oxydations des sulfures	Dégradation des formations de mangrove Abandon des rizières
Toxicité des éléments métalliques	Vallées aménagées et non aménagées	Régime prolongé d'inondation et/ou de stagnation de l'eau (conditions fortement réductrices) Mauvaise gestion des ouvrages hydrauliques Manque des techniques agronomiques correctives	Libération des éléments métalliques (Fe, Al, Mn) dans la solution circulante Baisse de la productivité et/ou mort des plantes cultivées
Risques agrométéorologiques	Partout	Pluies intenses Séquences sèches Faux départs et arrêtes précoces de la saison de pluie Augmentation de la température	Influence négative sur les phases de développement du riz (surtout émergence et floraison) Risques de submersion de plantes au moment du repiquage Difficultés dans l'organisation du travail

Tableau 2. Facteurs et limitations socio-économiques

Sujet	Description	Causes directes et concomitantes
Propriété foncière	Fragmentation excessive des terres Différents mécanismes d'acquisition	Acquisition des terres à travers héritage ou donation Différences entre ethnies
Gestion des ouvrages et de l'eau	Détérioration des systèmes (primaires et secondaires) de gestion de l'eau Disfonctionnement des ouvrages Mauvaise gestion des ouvrages	Manque d'entretien (ouvrages, digues et diguettes des parcelles) Manque d'organisation pour la gestion des aménagements Faible système de contrôle/appui par les Institutions publiques
Niveau d'éducation	Faible niveau d'éducation Presque nulle connaissance du français	Faible niveau d'alphabétisation
Main d'œuvre	Progressif appauvrissement Pénurie de main-d'œuvre et coûts élevés de main-d'œuvre extérieure Sous-exploitation générale des terres	Faible renouvellement générationnel Vieillesse des agriculteurs Faible organisation du travail Division sociale du travail (hommes sur le plateau, femmes dans les bas-fonds)
Situations de conflit	Conflits concernant la gestion des ouvrages, de l'eau et des ressources d'origine interne (entre les ménages/ organisations/villages polarisés) et externe Conflits entre éleveurs et cultivatrices	Incapacité à parvenir (ou maintenir) à des accords de gestion entre les bénéficiaires Sous-dimensionnement et/ou manque d'ouvrages complémentaires (ex. diguettes) Divagation des animaux
Système organisationnel	Activité orientée à l'autoconsommation Faible organisation du travail Manque d'investissements d'amélioration	Organisation traditionnelle de type familial (ménage) Agriculture familiale faible et manque d'investissements en termes de moyens et ressources
Encadrement et vulgarisation	Faible niveau d'encadrement des agriculteurs, lié presque uniquement aux programmes d'aide nationale et internationale Approche de vulgarisation pas adaptée au contexte	Faible connaissance du milieu « vallée » Nombre d'encadreurs insuffisant Faible renouvellement générationnel Manque de moyens techniques et logistiques, et d'incitations économiques pour les encadreurs Manque d'un système d'appui par les Institutions publiques Manque d'un système de suivi des activités de vulgarisation et de leur impact

Tableau 3. Blocages et déficits techniques

Sujet	Description	Causes directes et concomitantes
Traction animale	Presque pas utilisée dans les vallées Possédée par les hommes, pas disponibles pour les femmes	Division sociale du travail : hommes sur les plateaux, femmes dans les vallées (milieu Mandingue) Sols de bas-fond trop durs, notamment au début de la saison des pluies Matériel pas bien adapté à la puissance des animaux et aux travaux à réaliser Contemporanéité des demandes du service Parcelles très petites
Mécanisation	Presque totale absence de mécanisation au niveau des bas-fonds	Coûts d'achat du matériel ou du service et de fonctionnement très élevés Manque d'une main d'œuvre spécialisée pour l'utilisation et l'entretien Mauvaise planification de l'offre de technologies appropriées au milieu local Parcelles très petites Contemporanéité des demandes du service
Operations culturales	Inadéquate préparation du sol et des parcelles Faible désherbage Post-récolte inefficace Conditionnement et conservation inefficaces	Labour presque uniquement manuel Main d'œuvre insuffisante Diffusion limitée du semis/repiquage en ligne Manque d'outils pour les opérations de post-récolte Manque de structures de conservation des produits agricoles
Semences	Diffusion limitée de semences de qualité, surtout pour le riz de bas-fond Faible connaissance de quantité à utiliser Faible connaissance des techniques de sélection de la semence au champ et de conservation	Insuffisante production de semences certifiées et/ou améliorées Fonctionnement limité d'un système de contrôle de qualité Manque d'un système de concertation entre le secteur public et le secteur privé pour le développement de la filière semencière certifiée Manque de personnel, équipements et fonds pour l'évaluation in situ de variétés améliorées et leur vulgarisation
Intrants	Faible accès aux engrais	Disponibilité limitée Coût élevé Manque de formation et assistance technique sur leur utilisation rationnelle

3.1. La vallée de Samiron

La vallée de Samiron est située 2 km au sud de la commune de Sédhiou et elle s'étend pour 5 km à l'intérieur du fleuve Casamance. Les villages polarisés par la vallée sont Tambanaba, Kapole, Térénou, Goudiabya, Bounkiling Diola et Badjimor Mankagne. En plus de ces villages, la vallée de Samiron polarise plusieurs ménages de la ville de Sédhiou.

Du point de vue administratif, la vallée de Samiron se subdivise entre la commune de Sédhiou (24.214 habitants) et la commune rurale de Bambali (17.330 habitants), arrondissement de Djirédji (ANSD 2013).

La proximité de la ville de Sédhiou caractérise fortement cette vallée, en particulier les activités socio-économiques ; d'une côté Sédhiou représente une opportunité de travail non-agricole pour les habitants des villages voisins, et de l'autre les ménages de Sédhiou sont directement impliqués dans l'exploitation de la vallée. En général, on constate que la vallée de Samiron représente un exemple de contexte péri-urbain plutôt que purement rural.

En termes d'utilisation des sols, la vallée est dédiée à la riziculture et en mesure inférieure à l'horticulture de contresaison, en dehors de la zone à proximité du fleuve Casamance. Cette partie a été abandonnée à cause de la remontée de la langue salée, et elle est caractérisée par la présence de formations végétales à tannes nues et herbacées. Dans sa partie terminale, on trouve des jeunes mangroves récemment plantées. En fin, la vallée est caractérisée par la présence de trois digues de rétention de l'eau et un barrage anti-sel, qui divisent la vallée en 5 parties.



Figure 1. Carte de la vallée de Samiron et localisation des villages polarisés

3.2. La vallée de Djimbana

La vallée de Djimbana est un bras de la vallée de Simbandi Balante et elle s'étend pour environ 4,5 km de longueur. Les villages polarisés sont : Djimbana, Safane, Sibana et Darsalam. Du point de vue administratif, la sous-vallée de Djimbana est totalement contenue par la commune rurale de Simbandi Balante (21.512 habitants), arrondissement de Simbandi Balante. Les villages sont d'ancienne constitution et les ethnies présentes sont Mandingue, Balante et Manjaque.

En termes d'utilisation des sols, la vallée est principalement utilisée pour la culture du riz et en mesure inférieure pour l'horticulture de contresaison. Autour de la vallée, sur le plateau il y a des espaces dédiés aux cultures pluviales et des zones utilisées pour les plantations. La vallée de Djimbana ne dispose pas encore d'infrastructures pour la gestion de l'eau.

Au contraire de la vallée de Samiron, la sous-vallée de Djimbana représente un contexte rural typique. L'agriculture est la principale et parfois seule source de revenu monétaire et alimentaire, malgré sa proximité avec les villes de Diattacounda, Samine et Simbandi Balante.

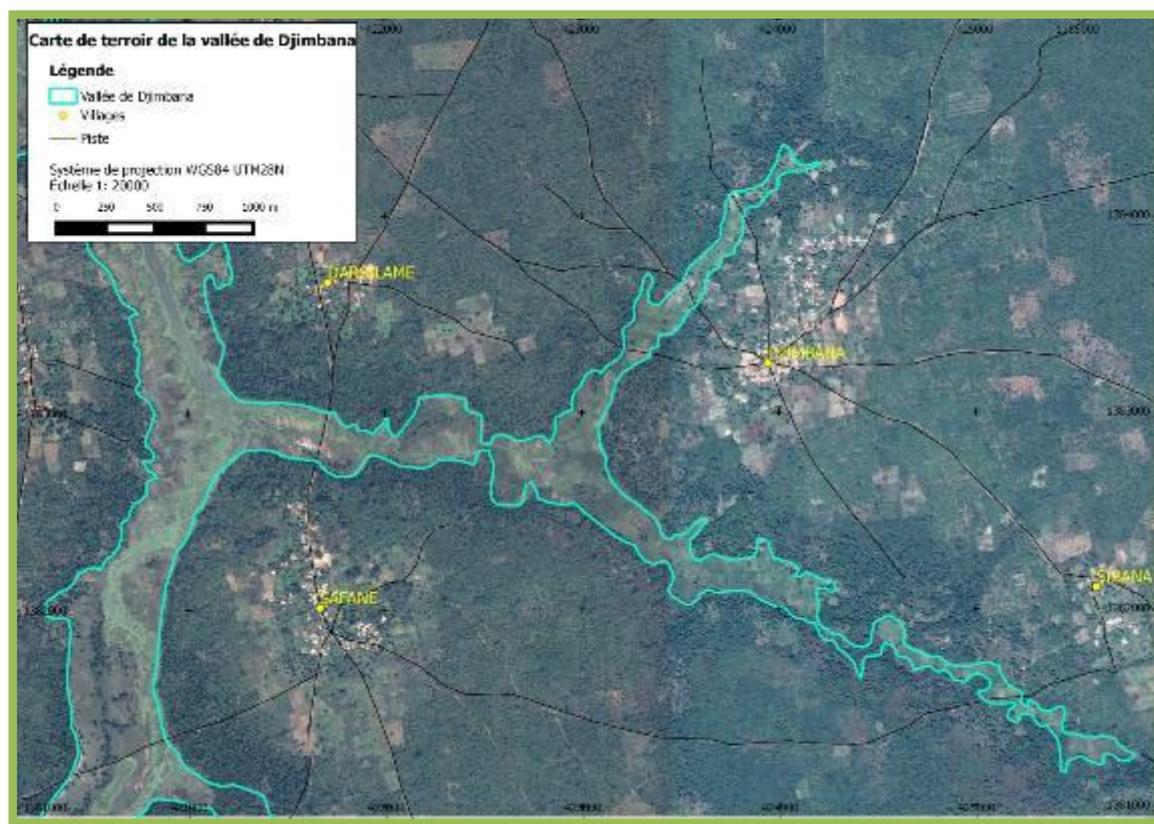


Figure 2. Carte de la vallée de Djimbana et localisation des villages polarisés

4. L'APPROCHE ET LA DEMARCHE OPERATIONNELLE

L'activité d'assistance technique a été conçue et planifiée sur la base des principes de la recherche-action, en adoptant une **approche participative** de validation et transfert de techniques/technologies aux bénéficiaires et de renforcement de leurs capacités à prendre des décisions opportunes par rapport à la gestion de leur activité et de leurs champs dans les conditions agro-écologiques et socio-économiques qui caractérisent leur milieu d'action. L'idée de base est que, dans une situation (telle que celle analysée) d'agriculture de subsistance, ce n'est pas le monde rural qui doit s'adapter au pas de temps des interventions extérieures, mais, bien au contraire, le cheminement doit partir du monde rural pour qu'il tire le meilleur parti et pour identifier des actions de renforcement adaptées et intégrées aux stratégies, aux objectifs, aux aspirations et aux capacités des bénéficiaires.

L'action a eu comme but celui de fournir une assistance technique spécialisée, à travers la mise en place d'essais pratiques démonstratifs, aux rizicultrices des vallées vitrine (Samiron et Djimbana) pour garantir la diffusion des techniques et des technologies appropriées au milieu d'intervention et contribuer à la mise en valeur des vallées. De cette façon les bénéficiaires ont été impliqués dans l'analyse de la situation actuelle et dans la réalisation des activités expérimentales et démonstratives *in situ*, à travers lesquelles ont été capables de comparer les techniques et les technologies d'amélioration proposées avec les pratiques traditionnelles.

La stratégie de vulgarisation poursuivie repose essentiellement sur une **approche de bas en haut**, avec la mise en place d'essais démonstratifs *in situ* (champs-école) gérés par les paysans. Cette approche ne permet pas seulement la comparaison et l'évaluation directe des résultats mais aussi la discussion, la **réflexion** et le partage de l'information entre les bénéficiaires et les chercheurs/formateurs en vue de développer **conjointement** des solutions aux problèmes pratiques véritablement soutenables. Le but est donc celui de produire des connaissances pratiques permettant d'adapter les techniques et les technologies proposées au contexte local. Au même temps l'approche vise à **dépasser la logique du ménage**, en poussant les femmes à s'organiser tant au niveau du travail que de planification des interventions afin d'exploiter la vallée selon la logique du « **système vallée** ». L'objectif est donc celui de favoriser le passage d'une logique productive exclusivement familiale, isolée et vulnérable, à une **logique « de système »** capable de mieux s'adapter aux changements présents et futurs, de mieux comprendre et prioriser ses propres besoins et, surtout, indispensable pour créer les conditions pour accueillir les innovations.

4.1. Les champs école paysans

Comme noté ci-dessus, l'activité de recherche-action a été conduite à travers la réalisation, pendant les campagnes agricoles 2014 e 2015, de champs-école où ont été réalisées des séances de formation à ciel ouvert, à travers lesquelles les bénéficiaires ont pu apprécier et vérifier les résultats des techniques et des technologies proposées par rapport aux pratiques traditionnelles.

Les champs-école sont des essais démonstratifs/expérimentaux réalisés dans les champs des producteurs ciblés où un groupe formé par les bénéficiaires (dans ce cas les rizicultrices de deux vallées), les chercheurs et les vulgarisateurs se mobilisent pour expérimenter/évaluer des innovations et des solutions techniques qui puissent répondre aux défis relevés dans le diagnostic.

Chaque champs-école devient donc un véritable terrain d'apprentissage où les bénéficiaires (et les formateurs aussi) apprennent à partir des faits observés. Il s'agit d'une méthodologie d'apprentissage collective et non formel où la première ressource est précisément le champ-école ; à partir de ça le

processus porte à une discussion raisonnée de tout ce qui est montré et expérimenté, en tenant compte en même temps des capacités des bénéficiaires et des ressources auxquelles ils ont accès.

D'un point de vue opérationnel la réalisation d'un Camp Ecole Paysan (CEP) passe à travers les étapes notées dans la figure suivante.

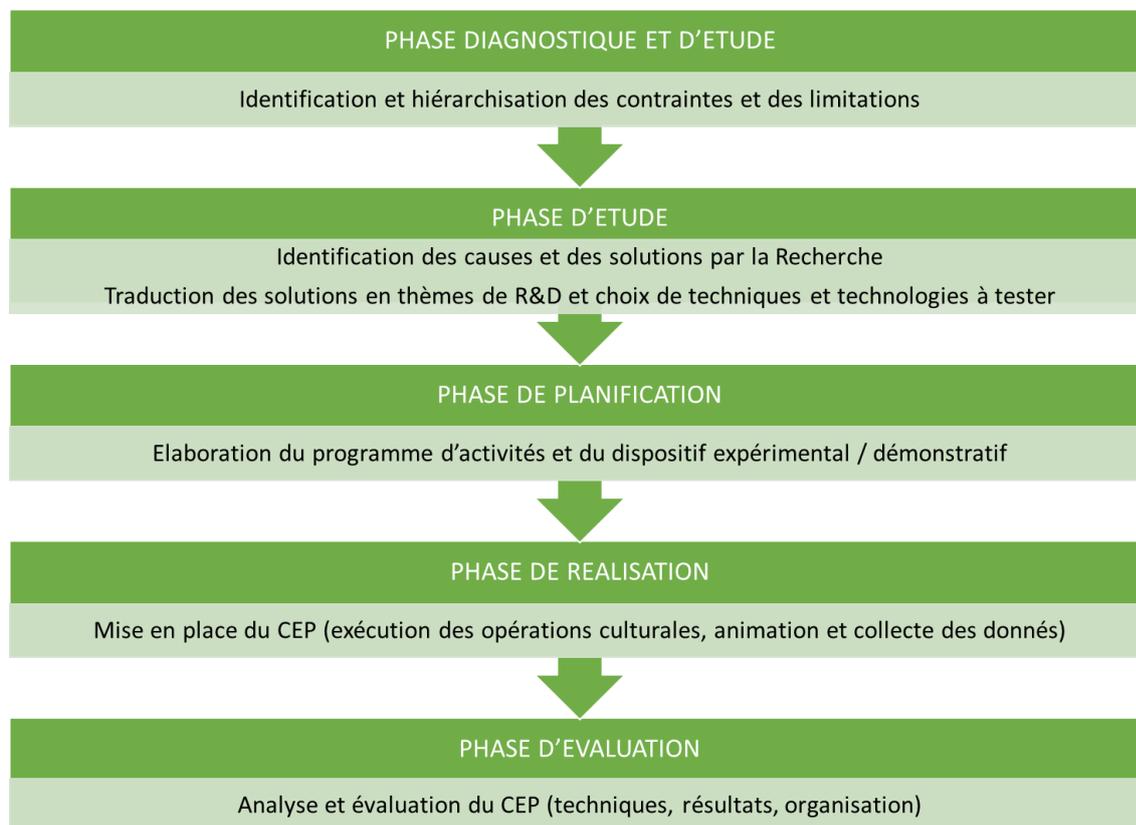


Figure 3. Phases pour la réalisation d'un Champ Ecole Paysan (CEP)

4.2. Les thèmes développés

L'analyse et l'évaluation des principales contraintes et limitations, qui affectent, d'un point de vue technique et organisationnel, négativement la mise en valeur de l'activité rizicole, a permis d'identifier un certain nombre de solutions possibles, à son tour, traduites en thèmes de Recherche et Développement. Les thèmes identifiés, développés et validés à travers la réalisation des CEP sont notés ci-dessous :

1. Préparation du sol et des parcelles
2. Evaluation, choix et sélection de la semence
3. Installation et gestion de pépinières
4. Repiquage
5. Désherbage
6. Fertilisation
7. Gestion de l'eau
8. Evaluation et contrôle des maladies et des attaques parasitaires

9. Sélection massale de la semence
10. Récolte et conditionnement

Chaque phase a été déroulée selon l'approche participative dont ci-dessus ; l'animation a été conduite à travers des séances d'analyse de l'expérimentation/démonstration. Tout cela pour observer et évaluer les interactions autour de l'essai expérimental/démonstratif et valider les itinéraires techniques les plus performants, les plus fiables et, surtout, les mieux adaptés au contexte local en termes de faisabilité, reproductibilité et soutenabilité.

4.3. La sélection des paysans relais

La démarche opérationnelle a prévu aussi la sélection d'un certain nombre des paysans relais (rizicultrices) au niveau de chaque vallée avec le but de créer une antenne à l'intérieur des groupes de bénéficiaires et, surtout, pour assurer la fonction d'animation, de communication, de facilitation et de lien social dans toutes les étapes de réalisation des activités d'assistance technique (de l'analyse de contraintes, à la planification, jusqu'à l'évaluation des résultats).

Les rizicultrices relais ont été choisies en tenant en compte de :

- Compétences techniques et de gestion de leur exploitation
- Dynamisme, motivation et disponibilité
- Participation à d'autres actions de développement, formation et/ou encadrement
- Niveau d'alphabétisation
- Rôle sociale reconnu au niveau de la communauté

4.4. Le suivi de la campagne agricole

Le suivi de la campagne agricole, conduite en parallèle à la réalisation des essais de démonstration, a représenté une partie essentielle de la démarche opérationnelle. Le but de cette activité a été de contribuer à la mise en place d'une base de référence sur laquelle évaluer l'impact des activités d'assistance technique prévues par le programme.

En collaboration avec les groupes des productrices encadrées pendant les séances démonstratives, un certain nombre de parcelles paysannes a été sélectionné dans la vallée de Samiron et dans celle de Djimbana et suivies pendant toute la saison de production jusqu'à la récolte et la post-récolte.

Le suivi s'est déroulé selon deux axes principaux. Au niveau des rizicultrices propriétaires des parcelles sélectionnées, des interviews ont été réalisées sur :

- Les caractéristiques générales du ménage (composition, niveau d'éducation et d'encadrement).
- La disponibilité de moyens de production (situation foncière et force de travail disponible).
- Le système de culture (historique de la parcelle, choix variétal, pratiques culturales).

Le deuxième axe a concerné, au niveau de chaque parcelle paysanne et en parallèle au suivi réalisé dans le CEP, la collecte des données suivantes :

Tableau 4. Données collectées au niveau des parcelles paysannes sélectionnées

Periode	Paramètres
Développement de la culture	<ul style="list-style-type: none"> Nombre des talles par poquet Nombre des poquets par m2 Stade phénologique Vigueur des plantes Etat phytosanitaire Entretien de la parcelle
Récolte	<ul style="list-style-type: none"> Hauteur des plantes Longueur de la panicule Nombre des panicules par m2 Poids des panicules Poids des graines Poids des 1000 graines Quantité récoltée (riz paddy)

5. LA CAMPAGNE D'ASSISTANCE TECHNIQUE 2014-15

A la suite de la phase diagnostique, on a procédé à l'identification des thèmes d'assistance techniques et des techniques à tester et à la planification du cadre général des activités.

Trois axes d'intervention, dont la description et l'analyse est notée ci-dessous, ont été planifiés dans les deux vallées :

1. Assistance et sensibilisation technique sur les thèmes identifiés et les techniques à tester
2. Déroulement des guides d'entretien sur les thèmes identifiés
3. Suivi et diagnostic de la campagne rizicole

5.1. Installation des pépinières et mise en œuvre des champs-école paysans (CEP)

En collaboration avec la Direction Régionale du Développement Rural de la Région de Sédhiou, quatre (4) agriculteurs ont été sélectionnés dans chaque vallée. Chaque agriculteur a mis à disposition une parcelle où réaliser les essais démonstratifs (CEP). Pour chaque vallée, on a choisi deux (2) parcelles de nappe et deux (2) parcelles de bas-fond comme représentatives des différentes écologies de la vallée.

La sélection des variétés a été faite en fonction de l'écologie de culture :

- 2 variétés améliorées : BG 90-2 (bas-fond) et TOX 728-1 (nappe)
- 5 variétés locales : Wankaran, Manofing, Mandoz, Toléfa et Seydi Leye

Après cette phase préliminaire, la sélection des participants aux sessions démonstratives a été faite, à raison d'un nombre variant entre 25-40 pour chaque session. La liste des rizicultrices participant à l'activité de formation/démonstration est notée dans les annexes.

La mise en place des CEP a été faite en procédant par :

- Installation des pépinières au niveau de la station de Sefa et à Djimbana
- Repiquage après 30 jours après la mise en place de pépinières :

Les facteurs d'étude insérée dans l'expérimentation ont concerné :

- Le système de repiquage : avec écartement en ligne (amélioré) et en foule (traditionnel)
- La comparaison variétale : variétés améliorées vs variétés traditionnelles

Dans chaque parcelle on a procédé à un repiquage en foule et à un repiquage en ligne pour chaque variété (locale et améliorée). Pour chaque parcelle, un groupe d'agriculteurs (8-10 femmes) a activement participé à la réalisation des parcelles démonstratives sous la supervision du staff technique.

Après la réalisation des parcelles démonstratives, des sessions de discussion interactive avec les productrices ont été organisées pour identifier avec elles les problèmes qu'elles rencontrent pour conduire une opération culturale et répertorier les solutions pour chaque problème. Ce questionnaire doit aider d'une part, à mieux comprendre l'organisation du travail des femmes dans la vallée et les pratiques utilisées et, d'autre part, à appréhender les avantages et les limites de leurs pratiques. Plus spécifiquement :

- Comprendre l'itinéraire technique de production et les outils de travail utilisés par les femmes ;

- Recueillir l'avis des femmes sur les avantages et les inconvénients comparatifs entre l'itinéraire des rizicultrices et celle proposée par la recherche.

Les résumés des guides d'entretien sont notés dans les tableaux ci-dessous.



Figure 4. Pépinières réalisées à la station de Sefa



Figure 5. Vallée de Samirong : démonstration pratique du repiquage en ligne



Figure 6. Vallée de Samirong : démonstration pratique du repiquage en ligne



Figure 7. Vallée de Samiron : mise en œuvre du CEP



Figure 8. Vallée de Djimbana : prélèvement des plantes en pépinière pour le repiquage



Figure 9. Vallée de Djimbana : organisation des groupes pour le repiquage

Tableau 5. Déroulement des guides d'entretien dans les vallées de Samiron et Djimbana : installation de la culture

OPERATION CONCERNE	Réponse	
	Samiron	Djimbana
INSTALLATION DES PEPINIERS		
Lieu installation	Dans la vallée en temps normal la levée est rapide et la pépinière est à proximité de la parcelle Sur le plateau en cas de retard	Dans la vallée et dans le plateau
Méthodes installation	Dans le plateau : sous forme de billons ou à plat avec un semis à la volée Dans la vallée : sous forme de planches après une pré-germination avec le semis direct à la volée	Mode de semis : semis à la volée Mode labour : labour à plat à la daba
Difficultés	Dans le plateau : la divagation du bétail, attaques de vers de terre et de termites qui coupent les feuilles Dans la vallée : le manque d'humidité du sol, certaines parties de la vallée présentent une toxicité ferreuse	Dans le plateau : attaque de termites et divagation du bétail Dans la vallée : attaque de prédateurs (oiseaux)
Solutions	Dans le plateau : aménager un bloc maraîcher où les pépinières seront installées en hivernage	Mettre à la disposition des produits phytosanitaires Dans le plateau : louer des charrettes pour transporter la pépinière et favoriser l'installation de la pépinière dans la vallée pour éviter la divagation du bétail et les attaques de termites Dans la vallée : disposer de vieilles moustiquaires pour protéger le semis des prédateurs
REPIQUAGE A LA VOLEE ET LE REPIQUAGE EN LIGNES		
Nous avons utilisé deux types de repiquage lesquels	Le repiquage en foule et en lignes	Le repiquage en foule et en lignes
Quelle est la différence entre ces deux types d'opérations culturales	L'écartement entre les lignes et les poquets	L'écartement entre les lignes et entre les poquets
Quelles sont les difficultés qu'on peut rencontrer dans le repiquage à la volée et le repiquage en lignes	Le repiquage en foule ne permet pas de circuler pendant le sarclage. On déplace beaucoup de pépinières Le repiquage en lignes entraîne une perte de temps	Repiquage en foule : utilise beaucoup de pépinières, ne facilite pas le désherbage manuel Repiquage en lignes continues : utilise moins de pépinières
Selon vous quelles sont les possibilités pour améliorer le repiquage à la volée et le repiquage en lignes	Pas de solutions, elles ne connaissent pas le repiquage en lignes	Adopter le repiquage en lignes continues

		Repiquage en lignes continues : mettre à disposition des femmes les matériels pour le repiquage (ex. cordes)
Quels sont les avantages et les inconvénients que l'on peut rencontrer pour conduire ces deux opérations	<p>Avantages repiquage à la foule : évite l'enherbement si le semis se fait tard</p> <p>Avantages repiquage en lignes : on utilise moins de pépinières et le riz talle beaucoup à cause de l'écartement</p> <p>Inconvénients repiquage en foule : on utilise beaucoup de pépinières et le riz ne talle pas à cause du manque de l'écartement</p> <p>Inconvénients repiquage en lignes : ne connaissent pas</p>	<p>Avantages repiquage en foule : minimise les risques de perdre certains plants à cause de l'acidité ou de la toxicité ferrique</p> <p>Avantages repiquage en lignes continues : facilite le désherbage manuel et améliore le développement végétatif des plants (tallage) ; permet d'utiliser moins de pépinières</p> <p>Inconvénients repiquage en foule : le manque de l'écartement entre les poquets limite le tallage et entraîne une baisse de la production</p> <p>Inconvénients repiquage en lignes continues : aucune réponse</p>
Identifier les avantages et les inconvénients comparatifs entre ces deux types de repiquage	<p>Avantages comparatifs : le repiquage en lignes facilite le sarclage tandis que le sarclage du repiquage à la foule est difficile</p> <p>Inconvénients comparatifs : le repiquage en foule utilise beaucoup de pépinières tandis que le repiquage en lignes utilise moins de pépinières</p>	<p>Gain de temps dans le repiquage en lignes continues et le tallage est amélioré</p> <p>Perte de temps dans le repiquage en foule et le tallage est limité par le manque de l'écartement entre les poquets</p>
Par rapport aux avantages et aux inconvénients comparatifs notés entre ces deux repiquages quel est le mode de repiquage que l'on peut retenir ou qui semble le plus approprié pour une adoption par les femmes rizicultrices de vallées en vue d'augmenter la production du riz de vallée.	Le repiquage en lignes	Le repiquage en lignes
Quels sont les moyens et les conditions à mettre en œuvre pour que cette ou ces technologies puissent être maîtrisées par les femmes et reproductibles à l'ensemble des femmes rizicultrices de vallées au niveau du village et aussi entre plusieurs villages intervenants dans la même vallée (diffusion à grande échelle).	<p>Mettre à la disposition des femmes du matériel pour le repiquage en lignes (cordes)</p> <p>S'appuyer sur l'organisation des femmes pour une meilleure diffusion</p> <p>Mettre en place un encadrement technique pour suivre les femmes</p>	<p>S'appuyer sur les femmes ayant participé à la formation pour une diffusion de la technologie</p> <p>Mettre à la disposition des femmes un tracteur</p> <p>Mettre en place un encadrement technique</p> <p>Organiser les femmes</p> <p>Faire un aménagement de la vallée pour mieux réguler la lame d'eau dans les parcelles</p>
SEMIS DIRECT : A LA VOLEE, EN LIGNES CONTINUES MECANISE AU SEMOIR		

<p>Au-delà des deux opérations de repiquage connaissez-vous d'autres technologies pour semer le riz</p>	<p>Semis direct à la volée, en lignes continues mécanisé au semoir</p>	<p>Le semis direct en lignes continues Le semis direct à la volée Le semis mécanisé au semoir</p>
<p>Dans l'application de ces différentes technologies quelles sont les difficultés qu'on peut rencontrer</p>	<p>Le semis à la volée : nous procédons à un deuxième labour léger pour couvrir la semence Le semis direct en lignes : nous utilisons beaucoup de force physique pour rayonner Le semis mécanisé au semoir : l'humidité importante du sol empêche un bon semis Le semis à la volée : la quantité de semences utilisée est importante</p>	<p>Le semis direct en lignes continues : pas de réponse Le semis direct à la volée : elles procèdent à un deuxième labour pour couvrir la semence afin d'éviter les oiseaux prédateurs Le semis direct au semoir : pas de réponse</p>
<p>Quels sont les solutions que l'on peut utiliser pour que chaque technologie puisse être appliquée dans la rizicultrice de vallées</p>	<p>Semis direct en lignes au semoir Equiper les femmes en matériel de semis (semoir)</p>	<p>Développer le semis direct en lignes continues au semoir</p>
<p>Quels sont les avantages et les inconvénients pour chaque technologie</p>	<p>Avantages semis direct en lignes : utilise moins de semences Avantages semis direct à la volée : gain de temps Avantages semis mécanisé au semoir : on utilise moins de semences et gain de temps Inconvénients semis direct à la volée : on utilise beaucoup de semences Inconvénients semis direct en lignes : perte de temps si le semis se fait à la main Inconvénients semis mécanisé au semoir : ne savent pas</p>	<p>Avantages semis direct en lignes continues : améliore le tallage Avantages semis direct à la volée : gain de temps Inconvénients semis direct en lignes continues : pas de réponse Inconvénients semis direct à la volée : ne facilite pas le désherbage manuel et la quantité de semence utilisée est importante</p>
<p>Identifier les avantages et les inconvénients comparatifs entre ces différentes technologies</p>	<p>Avantages comparatifs : gain de temps sur le sarclage du semis direct en lignes par rapport au semis à la volée Avantages comparatifs : gain de temps sur le semis mécanisé au semoir incorporé au tracteur ou au motoculteur par rapport au semis en lignes à la main ou au semoir tracté Inconvénients comparatifs : perte de temps sur le sarclage du semis direct à la volée par rapport au semis direct en lignes à la main ou au semoir tracté ou mécanisé</p>	<p>Le semis direct en lignes continues favorise le tallage par contre le semis direct à la volée permet un gain de temps Le semis direct à la volée utilise beaucoup de semences tandis que l'autre utilise moins de semences</p>

Par rapport aux avantages et aux inconvénients comparatifs notés entre ces différentes technologies quelle est la ou quelles sont les technologie(s) que l'on peut retenir ou qui semble(nt) le plus appropriée(s) pour une adoption par les femmes rizicultrices de vallées	Le semis direct en lignes est le plus approprié	Le semis direct en lignes continues
Quels sont les moyens et les conditions à mettre en œuvre pour que cette ou ces technologies puissent être maîtrisée(s) par les femmes et reproductibles à l'ensemble des femmes rizicultrices de vallées au niveau du village et aussi entre plusieurs villages intervenants dans la même vallée (diffusion à grande échelle)	Equiper les femmes en matériel de semis (ex. rayonneurs) S'appuyer sur l'organisation des femmes Mettre en place un encadrement technique Mettre en place des tracteurs où on peut incorporer de semoir	Mettre en place un encadrement technique pour faciliter la maîtrise et l'adoption de la technologie Mettre à la disposition des femmes des semoirs S'appuyer sur les femmes formées sur la technique de repiquage en lignes continues
LABOUR MANUEL AU FANTING, A PLAT MECANISE A LA CHARRUE TRACTEE, MECANISE AU MOTOCULTEUR OU AU TRACTEUR		
Quel est le mode de labour que vous utilisez dans la riziculture de vallée	Le fanting (daba) reste le matériel de labour le plus utilisé. On note parfois une introduction de la charrue tractée	Le labour manuel au fanting (daba)
Quelles sont les difficultés rencontrées pendant ce labour	Le labour au fanting entraîne un déploiement important de l'effort physique On procède à un deuxième labour pour contrôler l'enherbement Perte de temps pour enlever les herbes après le deuxième labour	Les femmes déploient beaucoup d'efforts physiques pour faire ce labour
Quelles sont les solutions qu'on peut proposer pour solutionner ces problèmes	Mettre à la disposition des femmes des motoculteurs ou des tracteurs	Mettre à la disposition des femmes de motoculteurs ou un tracteur
Avez-vous vu d'autres modes de labours utilisés dans votre vallée ou ailleurs	Oui	Oui
Lesquels	Le labour mécanisé au tracteur et le labour à plat mécanisé à la charrue tractée	Le labour à plat mécanisé à la charrue tractée Le labour à plat mécanisé au motoculteur ou au tracteur
Comment étaient conduites ces technologies	Ces labours étaient faits à plat et on permit d'enfourmer toutes les herbes	Ces labours étaient faits à plat et permettaient d'enfourmer complètement les herbes et de niveler le sol

<p>Quels sont les problèmes que l'on peut rencontrer pour conduire chaque technologie</p>	<p>Le manque d'humidité du sol ne facilite pas le labour tracté à la charrue Quand la lame d'eau est importante le labour tracté à la charrue ne permet pas de contrôler l'enherbement Quand le sol est très humide le tracteur risque de s'enfoncer</p>	<p>Labour à plat mécanisé à la charrue tractée : nivellement du sol Labour à plat mécanisé au motoculteur ou au tracteur : pas de réponse</p>
<p>Quelles sont les solutions que l'on peut mettre en œuvre pour régler chaque problème</p>	<p>Mettre en place des motoculteurs et des semoirs</p>	<p>Nivellement du sol : mécaniser le labour au tracteur</p>
<p>Quels sont les avantages et les inconvénients pour chaque technologie</p>	<p>Avantages : beaucoup de gain de temps avec le tracteur ou le motoculteur Inconvénients : la charrue tractée ne peut pas labourer sur un sol sec</p>	<p>Avantages labour à plat mécanisé à la charrue tractée : gain de temps moins d'efforts physiques par rapport au labour à plat du fanting Avantages labour mécanisé au tracteur : gain de temps et évite aux femmes le nivellement du sol de leurs parcelles Inconvénients labour à plat mécanisé à la charrue tractée : le nivellement du sol Inconvénients labour à plat mécanisé au tracteur : pas de réponse</p>
<p>Identifier les avantages et les inconvénients comparatifs entre ces différentes technologies</p>	<p>Avantages comparatifs : le tracteur ou le motoculteur permet de gagner beaucoup plus du temps que la charrue tractée Avantages comparatifs : le tracteur ou le motoculteur contrôle facilement l'enherbement par rapport à la charrue tractée Inconvénients comparatifs : la charrue tractée peut labourer un sol humide tandis que le tracteur risque de s'embourber</p>	<p>Avantages comparatifs entre le labour à plat mécanisé à la charrue tractée et le labour à plat mécanisé au tracteur : le labour mécanisé au tracteur évite aux femmes de faire un nivellement du sol Inconvénients comparatifs entre le labour à plat mécanisé à la charrue tractée et le labour mécanisé au tracteur : le nivellement du sol du labour mécanisé à la charrue tractée par les femmes</p>
<p>Par rapport aux avantages et aux inconvénients comparatifs notés entre ces différentes technologies quelle est la ou quelles sont les technologies que l'on peut retenir ou qui semble(nt) le plus appropriée(s) pour une adoption par les femmes rizicultrices de vallées</p>	<p>Le labour au motoculteur</p>	<p>Le labour à plat mécanisé au tracteur</p>

<p>Quels sont les moyens et les conditions à mettre en œuvre pour cette ou ces technologies puissent être maîtrisées par les femmes et reproductibles à l'ensemble des femmes rizicultrices de vallées au niveau du village et aussi entre plusieurs villages intervenants dans la même vallée (diffusion à grande échelle)</p>	<p>Mettre en place un encadrement technique S'appuyer sur l'organisation des femmes Fixer une participation symbolique par femme et par parcelle après chaque Labour pour l'entretien du matériel mis à la disposition des femmes après la fin du projet Développer des activités de maraichage pour permettre aux femmes d'avoir des revenus. Une partie des revenus sera prélevé et épargné pour l'entretien et la réparation des motoculteurs et des semoirs. Mettre à la disposition de chaque groupe de femmes un motoculteur</p>	<p>Mettre un tracteur à la disposition des femmes Facturer le mètre carré pour le labour de chaque parcelle Organiser et former les femmes pour une bonne gestion du tracteur</p>
---	--	---

5.2. Entretien de la culture

La deuxième séance de démonstration, suivie par le déroulement du guide d'entretien, a concerné l'entretien de la culture (désherbage, fertilisation, contrôle au champ, etc.).

Au niveau des CEP, chaque séance de formation s'est déroulée par groupes. Une fois présenté le but de la formation, les productrices, sous la supervision des formateurs, ont d'abord exécuté les opérations prévues (entretien : désherbage et fertilisation) et après, elles ont été invitées à fournir leurs impressions sur l'état des parcelles, sur la variabilité observable au niveau du développement des plants et sur les opérations réalisées par rapport aux facteurs de variation introduits (technique de repiquage et variété).

Dans chaque sous-parcelle, le nombre moyen de talles a été compté afin de pouvoir faire une comparaison de la capacité du tallage en fonction, d'une part, des variétés et, d'autre part, selon le mode de repiquage (en ligne et en foule).

Les parcelles de démonstration ont été désherbées avec des temps de sarclage variables. Les femmes ont pu vérifier directement comment les paramètres agro-morphologiques tels que le nombre de poquets levés et le nombre de talles, sont très variables selon le mode de repiquage et la variété utilisée et comme ces facteurs-là peuvent conditionner les opérations culturales en termes de temps dédié et d'efficacité.

Pour ce qui concerne l'épandage du fertilisant (urée), l'équipe a souligné :

- La nécessité de bien évaluer l'état nutritionnel des plantes (intensité de la couleur des feuilles) ;
- La nécessité d'établir la dose correcte d'engrais en fonction de la superficie de la parcelle et de l'état de développement des plantes ;
- L'importance d'une bonne modalité d'épandage de l'engrais afin de garantir une bonne distribution au niveau de la parcelle.

Grace à cette démarche participative et non formel, on a pu recueillir les impressions des rizicultrices et évaluer le niveau de compréhension sur la conduite des différentes options techniques présentées, en envisageant les avantages et/ou les désavantages spécifiques. Les impressions des femmes sont notées dans les tableaux ci-dessous.

Les guides d'entretien ont été conduites sur :

- La connaissance sur les différentes technologies de désherbage
- L'entretien des parcelles en riziculture pluviale de nappe (avec semis direct)
- L'entretien des parcelles en riziculture pluviale de bas-fond (avec semis direct ou repiquage)
- L'utilisation et accessibilité aux intrants agricoles (engrais et semences)

Les résumés des guides d'entretien sont notés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 6. Résumé des impressions des productrices (premier groupe – vallée de Samiron)

Propriétaire de la parcelle : Mme IMELDA COLY			
Ecologie : NAPPE			
Sous-parcelles variété améliorée : TOX 728-1			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	13	10	Fort tallage dans la parcelle repiquée en lignes
Ecartement	Bon écartement	Très faible écartement	-
Vigueur	Bonne vigueur	Bonne vigueur	-
Densité peuplement	Bonne densité peuplement	Très forte densité peuplement	Plus la densité est importante plus le riz talle moins
Temps de travail	6 mn	4mn40s	Meilleure facilité opérationnelle dans la parcelle repiquée en ligne
Stade de développement	Montaison	Montaison	-
Sous-parcelles variété traditionnelle : TOLEFA			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	11	4	La variété locale en lignes talle beaucoup plus qu'en foule
Ecartement	Bon écartement	Faible écartement	-
Vigueur	Bonne vigueur	Bonne vigueur	-
Densité peuplement	Fort densité peuplement	Plus forte densité peuplement	Plus une forte densité sur la variété améliorée que la variété locale
Temps de travail	4 mn 40s	4mn 40s	Meilleure facilité opérationnelle dans la parcelle repiquée en ligne
Stade de développement	Montaison	Montaison	-

Tableau 7. Résumé des impressions des productrices (deuxième groupe – vallée de Samiron)

Propriétaire de la parcelle : Mme FANTA SAGNA			
Ecologie : NAPPE			
Sous-parcelles variété améliorée : TOX 728-1			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	12	4	Bon tallage dans la parcelle repiquée en lignes
Ecartement	Bon écartement	Très faible écartement	Bon écartement sur le repiquage en lignes
Vigueur	Très bonne	bonne	Le repiquage en lignes favorise une bonne vigueur des plants
Densité peuplement	Bonne densité peuplement	Très forte densité peuplement	Plus forte densité de peuplement dans la parcelle repiquée en foule
Temps de travail	1mn10s	1mn20s	Meilleure facilité opérationnelle dans la parcelle repiquée en ligne
Stade de développement	Début montaison	Début montaison	-
Sous-parcelles variété traditionnelle : SEYDI LEYE			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	6	4	Moyen tallage sur la variété locale
Ecartement	Bon	Très faible	Bon écartement sur le repiquage en lignes
Vigueur	Bonne	Bonne	-
Densité peuplement	Forte densité peuplement	Forte densité peuplement	Réduire la densité de peuplement pour favoriser le tallage
Temps de travail	1mn10s	1mn 30s	Meilleure facilité opérationnelle dans la parcelle repiquée en ligne
Stade de développement	Début montaison	Début montaison	-

Tableau 8. Résumé des impressions des productrices (troisième groupe – vallée de Samiron)

Propriétaire de la parcelle : Mme SIRE NDIAYE			
Ecologie : BAS-FOND			
Sous-parcelles variété améliorée : BG 90-2			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	14	10	Bon tallage sur la variété améliorée
Ecartement	Bon	Très faible	Bon écartement sur le repiquage en lignes
Vigueur	Bonne	Bonne	-
Densité peuplement	Bonne densité peuplement	Plus forte densité peuplement	Plus forte densité de peuplement dans la parcelle repiquée
Temps de travail	2mn30s	2mn27S	Meilleure facilité opérationnelle dans la parcelle repiquée en ligne
Stade de développement	Fin tallage début montaison	Fin tallage début montaison	-
Sous-parcelles variété traditionnelle : SEYDI LEYE			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	10	7	Moyen tallage sur la variété locale
Ecartement	Bon	Très faible	Bon écartement sur le repiquage en lignes
Vigueur	Bonne	Bonne	-
Densité peuplement	Bonne densité peuplement	Forte densité peuplement	-
Temps de travail	2mn30s	2mn27s	Meilleure facilité opérationnelle dans la parcelle repiquée en ligne
Stade de développement	Fin tallage début montaison	Fin tallage début montaison	-

Tableau 9. Résumé des impressions des productrices (premier groupe – vallée de Djimbana)

Propriétaire de la parcelle : Mme AMINA SEYDI			
Ecologie : NAPPE			
Sous-parcelles variété améliorée : TOX 728-1			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	13	9	Bon tallage dans la parcelle repiquée en lignes
Ecartement	Bon écartement	Très faible écartement	Bon écartement dans la parcelle repiquée en lignes
Vigueur	Bonne vigueur des plants	Bonne vigueur des plants	-
Densité peuplement	Faible densité de peuplement	Plus forte densité peuplement	Plus forte densité de peuplement dans la parcelle repiquée en foule
Temps de travail	2mn50s	Pas d'herbes	La parcelle repiquée en foule n'est pas enherbée
Stade de développement	Fin montaison	Fin montaison	-
Sous-parcelles variété traditionnelle : WANKARAN			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	8	5	Moyen tallage sur la variété locale repiquée en foule
Ecartement	Bon écartement	Très faible écartement	Bon écartement dans la parcelle repiquée en lignes
Vigueur	Bonne	Bonne	-
Densité peuplement	Faible densité de peuplement	Plus forte densité peuplement	Plus forte densité de peuplement dans la parcelle repiquée en foule
Temps de travail	2mn50s	Pas d'herbes	Peu d'herbes dans la parcelle repiquée en lignes
Stade de développement	Fin montaison	Fin montaison	-

Tableau 10. Résumé des impressions des productrices (deuxième groupe – vallée de Djimbana)

Propriétaire de la parcelle : Mme AWA TOURE			
Ecologie : BAS-FOND			
Sous-parcelles variété améliorée : BG 90-2			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	-
Nombre moyen des talles/poquet	13	10	Bon tallage dans les deux parcelles
Ecartement	Bon écartement	Très faible écartement	Bon écartement dans la parcelle repiquée en lignes
Vigueur	Bonne	Bonne	-
Densité peuplement	Faible	Plus forte	Plus forte densité de peuplement dans la parcelle repiquée en foule
Temps de travail	13mn45s	6mn10s	Trop d'herbes sur la sous-parcelle repiquée en lignes
Stade de développement	Fin montaison début épiaison	Fin montaison début épiaison	-
Sous-parcelles variété traditionnelle : MANDOZ			
Paramètres	Mode de repiquage		Impressions des productrices
	En ligne	En foule	
Nombre des plants repiqués/poquet	2	2	
Nombre moyen des talles/poquet	6	4	Tallage moyen dans les deux sous parcelles
Ecartement	Bon	Très faible	Bon écartement sur la variété locale repiquée en lignes
Vigueur	Bonne	Bonne	-
Densité peuplement	Faible densité de peuplement	Plus forte densité de peuplement	Plus forte densité de peuplement dans la parcelle repiquée en foule
Temps de travail	12mn35s	6mn25s	Trop d'herbes sur la sous-parcelle repiquée en lignes
Stade de développement	Fin montaison début épiaison	Fin montaison début épiaison	-



Figure 10. Encadrement des productrices de riz sur les modalités de désherbage (Vallée de Samirong)



Figure 11. Désherbage dans les parcelles de démonstration (Vallée de Samirong)



Figure 12. Désherbage dans les parcelles de démonstration (Vallée de Djimbana)



Figure 13. Déroulement du guide d'entretien (Vallée de Djimbana)



Figure 14. Encadrement des productrices de riz sur les modalités de distribution de l'engrais (Vallée de Samirong)



Figure 15. Epannage de l'urée dans les parcelles de démonstration (Vallée de Samirong)

Tableau 11. Déroulement des guides d'entretien dans les vallées de Samiron et Djimbana : entretien de la culture

OPERATION CONCERNE	REPONSE	
	Samiron	Djimbana
CONNAISSANCES SUR LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES DE DÉSHERBAGE		
Quelles sont les différentes technologies de désherbage que vous connaissez	Le désherbage manuel Le désherbage mécanique	Le désherbage manuel Le désherbage mécanique Le désherbage chimique
Comment avez-vous pris connaissance de ces deux dernières technologies	Désherbage mécanique : à la télévision et chez les producteurs d'arachides à Séfa village	Désherbage chimique à la télévision et le désherbage mécanique dans les parcelles paysannes du village au niveau du plateau
RIZICULTURE PLUVIALE DE NAPPE (SEMIS DIRECT À LA VOLÉE)		
Selon vous à combien de jours après le semis direct à la volée fixez-vous les dates de désherbage manuel	Quand il y a beaucoup d'herbes pour éviter de faire deux désherbages	Quand il y a beaucoup d'herbes pour éviter de faire deux désherbages
Les dates fixées du désherbage manuel permettent elles un contrôle efficace de l'enherbement	Oui	Oui
Le mode dominant de semis direct à la volée avec le labour superficiel à plat à la daba entraine un travail considérable sur le désherbage manuel (utilisation main d'œuvre)	Oui	Oui
Si oui quelles sont les solutions à proposer pour réduire le temps de travail	Mécaniser les opérations culturales de labour Faire des interventions précoces et répétitives sur le désherbage manuel	Mécaniser les opérations culturales de labour
La forte demande en main d'œuvre entraine telle une désorganisation du plan de travail au niveau de la culture du riz dans la vallée	Oui	Oui
Si oui quelles sont les solutions à proposer pour régler cette situation	Mieux planifier les activités rizicoles	Mieux planifier les activités rizicoles et organiser les femmes en équipes de travail
Les conditions d'humidité et la nature du sol de la vallée entraînent elles une végétation abondante et une pression forte des mauvaises herbes	Oui à cause du faible niveau de la lame d'eau	Oui cause du faible niveau de la lame d'eau
Si oui quelles sont les solutions pour une réduction de la végétation et la pression forte des mauvaises herbes	Réaménager la vallée pour retenir l'eau	Aménager la vallée pour retenir l'eau

RIZICULTURE DES RIZIÈRES DES BAS-FONDS (SEMIS DIRECT ET REPIQUAGE EN FOULE)		
Selon vous à combien de jours après le repiquage ou le semis direct en foule fixez-vous les dates de désherbage manuel	Les femmes ne respectent pas un calendrier pour le désherbage manuel. Elles désherbent quand il y a de l'herbe	Les femmes ne font pas le désherbage quand il y a beaucoup d'eau Les femmes ne respectent pas un calendrier de désherbage. Elles désherbent quand il y a de l'herbe
Ces dates permettent elles un contrôle efficace de l'enherbement	Oui présence de la lame d'eau	Oui présence de la lame d'eau
Quand la submersion d'eau est importante et de longue durée combien de désherbage manuel faites vous	Un seul désherbage manuel (présence nénuphars)	Nous ne faisons pas de désherbage manuel
Pourquoi	Le niveau élevé de la lame d'eau limite le développement végétatif des mauvaises herbes	Le niveau élevé de la lame d'eau empêche les herbes de se développer
Quand la submersion diminue avec un déficit pluviométrique de longue durée combien de désherbage manuel faites-vous	Un seul désherbage	Un seul désherbage
Pourquoi	Il y a très peu d'herbes	Il y a très peu d'herbes
Les opérations techniques telles que le semis direct à la volée et la mise en place précoce du labour rendent elles plus aigu le problème de l'enherbement	Oui	Oui
Pourquoi	Le labour superficiel à la daba n'est pas profond, il contrôle difficilement l'enherbement	Le labour superficiel à la daba n'est pas profond il contrôle difficilement l'enherbement
Quelles sont les opérations techniques à mener pour résoudre ce problème	Procéder à un labour mécanique et à un repiquage quand la lame d'eau est importante après un désherbage	Procéder à un labour mécanique et à un repiquage quand la lame d'eau est importante après un désherbage
Dans quelles conditions de pluviométrie ou d'humidité du sol doivent-elles être conduites ces opérations pour un contrôle efficace de l'enherbement	Les opérations de repiquage doivent être faites quand la lame d'eau est importante après un désherbage manuel	Les opérations de repiquage doivent être faites quand la lame d'eau est importante après un désherbage manuel
ACCESSIBILITÉ AUX INTRANTS AGRICOLES (RESTAURATION ET GESTION DE LA FERTILITÉ DES SOLS)		
Fertilisation		
Utilisez-vous des engrais organiques	Non	Oui
Lesquels	-	Bouses de vaches et les ordures ménagères
Pour quelles opérations culturales	-	Labour en fin de cycle pour le maraichage
En plus de l'enfouissement de la paille de riz pendant le labour quelle autre matière organique utilisez-vous avant le début de l'hivernage	-	Pas de fertilisants organiques avant le début de l'hivernage
Utilisez-vous de l'engrais minéral	Oui le NPK et l'urée	Oui le NPK et l'urée

Pour quelles opérations culturales	Le labour et le repiquage (L'urée est utilisée avant le repiquage)	Avant le désherbage manuel pour ameublir le sol afin de faciliter le désherbage manuel et réduire le temps de travail alloué au désherbage manuel
Quels sont les différents circuits d'approvisionnement en engrais minéral	Achat comptant au marché de Sédhiou Achat comptant à la DRDR de Sédhiou	Dans le village de Djimbana par un intermédiaire et dans les communes de Diattacounda et de Samine
Quelles sont les difficultés rencontrées dans chaque circuit d'approvisionnement	Manque de moyens financiers Manque de circuit organisé entre les productrices et les structures techniques chargées de la commercialisation	Manque de moyens financiers Manque d'organisation des productrices pour accéder aux intrants agricoles
Quelles sont les solutions durables à proposer pour régler chaque problème	Organiser les femmes productrices de vallée en comités de gestion de la riziculture de vallée	Organiser les femmes productrices de vallée en comités de gestion de la riziculture de vallée
Semence améliorée de riz		
Quels sont les différents circuits d'approvisionnement en semences améliorées	Structures techniques (DRDR et sécurité alimentaire) Par échange entre productrices	Les femmes de la vallée de djimbana n'utilisent pratiquement pas de la semence améliorée
Quelles sont les difficultés rencontrées dans chaque circuit d'approvisionnement	Manque d'informations sur la disponibilité de ces intrants au niveau de ces structures	-
Quelles sont les solutions durables à proposer pour lever chaque difficulté	Organiser les femmes en comités de gestion de la riziculture de vallée pour faciliter l'accès aux intrants agricoles Informer les femmes à travers la radio communautaire sur la disponibilité des intrants agricoles	Organiser les femmes en comités de gestion de la riziculture de vallée Informer les femmes à travers la radio communautaire sur la disponibilité des intrants agricoles
Gestion de la pépinière		
A combien de jours après le semis de la pépinière fixez la date de repiquage	Elles ne fixent pas de jours	30-45 jours
Savez-vous que le repiquage doit se faire au vingt et un jour à compter du premier jour de semis de la pépinière pour favoriser un bon tallage de la variété	Non	Non

5.3. Sélection massale

La sélection massale est un système de sélection à travers lequel les paysans sélectionnent des individus qui correspondent le mieux à leurs critères de choix. Cette sélection permet aussi de maintenir les caractéristiques productives des cultures, mais, en même temps, permet de maintenir à un niveau élevé la biodiversité (intra et inter variétale) et donc, la capacité des cultures à s'adapter d'année en année au milieu agro-environnemental local.

L'exercice a été réalisé dans une parcelle paysanne, semée avec une variété indiquée comme traditionnelle, le premier jour de la formation. Le deuxième jour, les formateurs ont déroulé le guide d'entretien.

La séance démonstrative est démarrée avec une discussion avec les productrices pour décliner l'objectif de la session de formation. Avant de commencer, les productrices ont été écoutées pour connaître les modalités qu'elles suivent pour sélectionner leur propre semence. Tout de suite, l'équipe, en expliquant la technique la plus appropriée de sélection massale, a souligné l'importance de cette opération dans le maintien de la qualité de la semence pendant les années, soit en termes de performances soit en termes de caractéristiques génétiques et d'adaptation au milieu. L'équipe a rappelé que cette technique permet aussi de créer une sorte d'indépendance par rapport à la disponibilité annuelle en semences, qui, parfois, peut représenter une forte limitation à la correcte réalisation de la campagne rizicole.

L'exercice a été menée comme de suit :

- Répartition des productrices en 2 groupes ;
- Séance d'encadrement pour chaque groupe pour montrer la technique la plus adaptée pour choisir des panicules sur le pied-mère (selon des critères bien définis) comme semences de qualité ;
- Séance de travail pendant laquelle les productrices ont pratiqué au champ la sélection massale en choisissant les plantes correspondant aux critères envisagés¹ et en récoltant seulement les panicules sur le pied-mère.

La deuxième journée a été dédiée à l'administration du guide d'entretien. Les deux groupes ont été enquêtées sur :

- Système de sélection de la semence locale au niveau de la parcelle ;
- Système de conservation de la semence locale ;
- Système d'acquisition et de distribution de la semence locale ;
- Système d'acquisition de la semence de riz améliorée.

Le résumé des guides d'entretien est noté dans le tableau ci-dessous.

¹Les critères choisis au niveau paysan sont pour la plupart visuels, en intéressant, par exemple, la taille de la panicule, l'état sanitaire, la couleur, la grosseur, etc.



Figure 16. Encadrement des productrices de riz sur les critères de choix de la semence (Vallée de Samirong)



Figure 17. Suivi des productrices de riz pendant l'exécution de la sélection massale de la semence (Vallée de Samirong)



Figure 18. Echange d'informations entre les participantes à la séance de démonstration (Vallée de Samirong)



Figure 19. Evaluation de l'équipe technique de la qualité de l'exercice mené par les participantes à la séance de démonstration (Vallée de Samirong)



Figure 20. Encadrement des productrices de riz sur les techniques de sélection massale de la semence (Vallée de Djimbana)



Figure 21. Déroulement de l'exercice de sélection massale (Vallée de Djimbana)

Tableau 12. Déroulement des guides d'entretien dans les vallées de Samiron et Djimbana : système de sélection et approvisionnement de la semence

OPERATION CONCERNE	REPONSE	
	Samiron	Djimbana
SYSTEME DE SELECTION DE LA SEMENCE LOCALE AU NIVEAU DE LA PARCELLE		
A quel moment du cycle de production du riz faites-vous la sélection de la semence pour l'année prochaine	Pas de sélection au niveau de la parcelle. La sélection de semence se fait après le vannage et le séchage de la production du riz	Pas de sélection au niveau de la parcelle. La sélection se fait après vannage et séchage de la production du riz
Quelle est la méthode utilisée pour faire la sélection de la semence	Elles récoltent en vrac ou en gerbes puis choisissent la semence après le séchage, le battage et le vannage	Les femmes récoltent en vrac (faucilles) ou en gerbes, sèchent, battent, vannent, sèchent puis prennent une partie de la récolte pour la semence
Quels sont les critères utilisés pour faire cette sélection	Elles ne font référence à aucun critère de sélection	Les femmes ne font référence à aucun critère de sélection de la semence
Une fois les panicules de riz sélectionnées quelles sont les opérations suivantes conduites	Elles font le battage, le vannage, le séchage, conservent dans les bidons, dans les sacs de riz ou dans les sacs de ciment	Les femmes font le séchage, le battage le vannage le séchage puis la conservation de la semence
SYSTEME DE CONSERVATION DE LA SEMENCE LOCALE		
Une fois la semence locale sélectionnée puis séchée où la conservez-vous	Elles conservent dans les bidons, dans les sacs de riz ou dans les sacs de ciment	La semence est conservée dans les sacs de riz, les bidons, les paniers fermés, les canaris
Les matériaux de conservation utilisés permettent-ils une bonne conservation de la semence ?	Oui	Non
Si non les stocks personnels font-ils l'objet d'attaques	Non	Oui
Quelles sont les différentes attaques le plus souvent constatées dans la conservation de la semence (attaques insectes foreurs attaques de moisissures attaques de rongeurs température élevée de l'humidité...)	Possibles attaques des moisissures	Attaques de rongeurs et de fourmis, température élevée de l'humidité Attaques de grenouilles de margouillats si la semence est déposée par terre
Quels sont les produits le plus souvent utilisés pour traiter et protéger la semence	Pas de produits utilisés La cendre de cuisson (la cendre du charbon de bois de chauffe)	Les femmes n'utilisent aucun produit pour traiter et protéger la semence
Les produits utilisés sont-ils accessibles	Pas de produits utilisés	Pas de produits utilisés

Quels sont les moyens à mettre en place pour les rendre plus accessibles	Pas de réponse	Pas de réponse
SYSTEME D'ACQUISITION ET DE DISTRIBUTION DE LA SEMENCE LOCALE		
En général où trouvez-vous la semence de riz locale	Elles ont des stocks personnels ou font des échanges au niveau des paysannes de la vallée	Au niveau des productrices de la vallée du village ou chez des productrices de vallée des autres villages
Comment se fait l'acquisition de ces semences locales	Par échange entre les productrices	L'acquisition de la semence se fait par échange entre les productrices de vallées
Les quantités obtenues couvrent-elles les besoins en semences de la campagne hivernale suivante	Les quantités des semences sont déterminées en fonction des besoins en semences. Elles sont suffisantes	Oui
Si non pourquoi	-	-
Quelles sont les solutions à proposer pour que chaque année les productrices de vallées puissent avoir de la semence locale en quantité suffisante	-	-
Cette semence possède-t-elle souvent des hors-types ou constatez-vous souvent des mélanges de plusieurs variétés de riz	Oui, elles font l'épuration pendant la récolte en utilisant les panicules hors-type pour la consommation	Oui, il y a de mélange dans les semences
Comment faire pour permettre aux femmes de produire une semence locale sans hors-types (sans mélange)	Il faut faire l'épuration avant la récolte	Faire la sélection massale Produire sa propre semence dans une sous parcelle
Comment rendre plus accessible la semence locale sans hors-types produites par les femmes à toutes les autres femmes rizicultrices de vallée	Mettre des étiquettes sur la semence où elle est conservée dans la maison. Faire des échanges avec toutes les femmes Identifier les femmes qui ont la bonne semence pour la multiplication au niveau des parcelles des autres femmes	Démultiplier la formation massale à toutes les femmes productrices de vallées Echanger entre femmes la semence locale sans hors-types
Dans l'organisation existe-il une femme point de référence dans la collecte de la semence ?	Non	Non
Reconnaissez-vous les zones écologiques où doivent être mises en culture les semences locales	La reconnaissance n'est pas fonction de la zone écologiques mais de la taille, de la couleur, du cycle de la variété, de la tolérance au sel, etc.	Oui, les femmes se renseignent auprès des productrices de vallée ayant utilisé la semence locale

SYSTEME D'ACQUISITION DE LA SEMENCE DE RIZ AMELIOREE		
Où trouvez-vous la semence améliorée de riz	Au niveau des structures techniques : PNAR, DRDR, Sécurité Alimentaire, INP	Au niveau des structures décentralisées de l'Etat situées dans les communes de Diattacounda et de Samine
Quel est le mode d'acquisition de la semence améliorée	Don remboursable : les quantités des semences données sont remboursées après la récolte avec du riz	Par achat comptant
Comment savez-vous que telle variété doit être mise en culture dans une cette zone écologique que l'autre?	Elles prennent connaissance sur les caractéristiques de différentes variétés avant leur mise en culture : taille, la couleur, le cycle de la variété, la tolérance au sel, etc. Elles demandent au niveau de la structure technique si la variété est de cycle court ou long. Ensuite elles demandent aussi la zone écologique où il faut mettre la variété et la taille	Les femmes se renseignent au niveau de la structure où elles achètent la semence améliorée
Avez-vous pris d'abord connaissance auprès des structures techniques de distribution les différentes caractéristiques variétales de ces semences avant leur mise en culture	Oui	Oui
Si non pourquoi	-	-
Savez-vous que ces semences améliorées ont des exigences agronomiques qu'il faut respecter pendant leur mise en culture (respect de l'itinéraire technique)	Elles ne savent pas à cause du manque d'accompagnement des structures techniques	Non
Etes-vous en mesure de suivre et de respecter leurs itinéraires techniques	Non	Non
Si non pourquoi	Elles n'ont jamais fait de formation sur la conduite de l'itinéraire technique. Elles n'ont jamais suivi un encadrement technique sur le sujet	Les femmes ne sont pas formées sur la conduite des itinéraires techniques
Si non comment faire pour que vous puissiez conduire ces itinéraires techniques appliqués à la mise en culture de ces différentes variétés améliorées	Former et encadrer les femmes sur la conduite des itinéraires techniques	Organiser les femmes en comités de gestion de la riziculture de vallée Former les femmes sur la conduite des itinéraires techniques Encadrer les femmes sur le plan technique

5.4. Opérations de récolte et post-récolte

La séance d'évaluation des CEP est démarrée avec une discussion avec les productrices pour décliner l'objectif de la session de formation. Les productrices ont été appelées à évaluer les résultats des essais de démonstration par rapport aux facteurs de variation introduits (repiquage en ligne et en foule, variété améliorée et variété traditionnelle) et leurs interactions en termes de rendement total et par plante, et de quantité de semences utilisée dans chaque sous-parcelle.

A Samiron seulement une parcelle de nappe a été récoltée et évaluée à cause de la divagation des animaux qui ont complètement endommagé les autres deux parcelles de démonstration (une de nappe et une de bas-fond) installées dans la vallée.

A Djimbana les deux parcelles de bas-fond ont été complètement récoltées et évaluées alors que pour l'autre parcelle de nappe la récolte et l'évaluation s'est limitée à les seules deux sous-parcelles repiquées avec la variété améliorée (la propriétaire de la parcelle a récolté le riz de sa variété locale dans les deux sous parcelles sans informer les relais malgré la date eût été fixée à l'avance).

Les résultats sont recueillis dans les tableaux suivants en envisageant les avantages et les inconvénients entre l'itinéraire traditionnel et celui proposé par la recherche.



Figure 22. Déroulement des opérations de récolte dans les parcelles de démonstration (Vallée de Samirong)



Figure 23. Déroulement des opérations de récolte dans les parcelles de démonstration (Vallée de Samirong)



Figure 24. Evaluation des résultats obtenus dans les parcelles de démonstration par rapport aux facteurs de variation introduits (Vallée de Samirong)

Tableau 13. Résultats enregistrés dans les parcelles démonstratives réalisées à Samiron (écologie de nappe)

Vallée		Samiron	Variété améliorée (VA)		TOX 728-1	Date de récolte	11/12/2014
Propriétaire parcelle		Hymelda Coly	Variété locale (VL)		Toléfa		
Sous parcelle	Production totale (kg)	Rendement estimé (ton/ha)	Quantité de semence utilisée (g)	Evaluation comparative des résultats de la production des sous parcelles par rapport à la quantité de semence utilisée et à la variété.			
				VA (ligne vs foule)	VL (ligne vs foule)	VA vs VL (ligne)	VA vs VL (foule)
VA en ligne	8.5	4.2	32	Même si la productivité par plante est deux fois plus grande avec le repiquage en ligne, le rendement avec le système en foule est plus grand	Même si la productivité par plante est deux fois plus grande avec le repiquage en ligne, le rendement avec le système en foule est plus grand	Avec le repiquage en ligne, le rendement de la variété améliorée est trois fois plus grand de celui de la variété traditionnelle	Avec le repiquage en foule, le rendement de la variété améliorée est trois fois plus grand de celui de la variété traditionnelle
VA en foule	13.9	6.9	116				
VL en ligne	4.8	2.4	22				
VL en foule	7.2	3.5	71				

Tableau 14. Résultats enregistrés dans les parcelles démonstratives réalisées à Djimbana (écologie de bas-fond)

Vallée		Djimbana	Variété améliorée (VA)	BG 90-2	Date de récolte	29/12/2014	
Propriétaire parcelle		Awa Touré	Variété locale (VL)	Mandoz			
Sous parcelle	Production totale (kg)	Rendement estimé (ton/ha)	Quantité de semence utilisée (g)	Evaluation comparative des résultats de la production des sous parcelles par rapport à la quantité de semence utilisée et à la variété.			
				VA (ligne vs foule)	VL (ligne vs foule)	VA vs VL (ligne)	VA vs VL (foule)
VA en ligne	7.1	3.5	29	La productivité des plantes repiquées en lignes par rapport à la quantité de semence utilisée a presque triplé la productivité des plantes repiquées en foule	La productivité des plantes repiquées en lignes par rapport à la quantité de semence utilisée a presque quadruplé la productivité des plantes repiquées en foule	Avec le repiquage en ligne, le rendement de la variété améliorée dépasse de 0.5 ton/ha le rendement de la variété locale	Avec le repiquage en foule, le rendement de la variété améliorée ne dépasse pas beaucoup le rendement de la variété locale
VA en foule	7.2	3.5	97				
VL en ligne	6.2	3.0	27				
VL en foule	6.8	3.3	113				

Tableau 15. Résultats enregistrés dans les parcelles démonstratives réalisées à Djimbana (écologie de bas-fond)

Vallée		Djimbana	Variété améliorée (VA)	BG 90-2	Date de récolte	29/12/2014	
Propriétaire parcelle		Anta Diaw Seydi	Variété locale (VL)	Manofing			
Sous parcelle	Production totale (kg)	Rendement estimé (ton/ha)	Quantité de semence utilisée (g)	Evaluation comparative des résultats de la production des sous parcelles par rapport à la quantité de semence utilisée et à la variété.			
				VA (ligne vs foule)	VL (ligne vs foule)	VA vs VL (ligne)	VA vs VL (foule)
VA en ligne	12.3	6.1	32	La productivité des plantes repiquées en lignes par rapport à la quantité de semence utilisée a presque triplé la productivité des plantes repiquées en foule	La productivité des plantes repiquées en lignes par rapport à la quantité de semence utilisée a presque triplé la productivité des plantes repiquées en foule	Avec le repiquage en ligne, on n'observe pas de différence de rendement entre les deux variétés	Avec le repiquage en foule, le rendement de la variété améliorée a dépassé de 0.9 ton/ha celui de la variété traditionnelle
VA en foule	13.2	6.5	88				
VL en ligne	12.2	6.0	28				
VL en foule	11.3	5.6	79				

Tableau 16. Résultats enregistrés dans les parcelles démonstratives réalisées à Djimbana (écologie de nappe)

Vallée		Djimbana	Variété améliorée (VA)	TOX 728-1	Date de récolte	29/12/2014	
Propriétaire parcelle		Amina Seydi	Variété locale (VL)	Wankaran			
Sous parcelle	Production totale (kg)	Rendement estimé (ton/ha)	Quantité de semence utilisée (g)	Evaluation comparative des résultats de la production des sous parcelles par rapport à la quantité de semence utilisée et à la variété.			
				VA (ligne vs foule)	VL (ligne vs foule)	VA vs VL (ligne)	VA vs VL (foule)
VA en ligne	8.0	4.0	34	La productivité des plantes repiquées en lignes par rapport à la quantité de semence utilisée a presque triplé la productivité des plantes repiquées en foule	-	-	-
VA en foule	9.1	4.5	126				
VL en ligne	-	-	-				
VL en foule	-	-	-				

5.5. Evaluation de la campagne d'assistance technique

Selon la démarche opérationnelle adoptée, la campagne d'assistance technique s'est conclue avec une séance de restitution qui a permis de :

- Capitaliser les résultats et les expériences acquises, les difficultés et les contraintes rencontrées, et envisager les solutions pour la campagne agricole 2015-16 ;
- Partager un plan stratégique d'intervention 2015-16 en déterminant les priorités de recherche-développement en fonction des difficultés et des contraintes de production identifiées, et des résultats obtenus.

Avec les productrices, les animateurs de la séance ont parcouru les différentes étapes des activités déroulées pendant la campagne agricole 2014-15 en envisageant les buts et les objectifs généraux et spécifiques de chaque séance, les moyens et les technologies utilisées, et les résultats obtenus. La discussion a été accompagnée par la projection d'images et de vidéos liés aux différentes journées démonstratives.

Dans les tableaux ci-dessous, les résultats des discussions interactives sont résumés par rapport au :

- Les thèmes techniques identifiés avec les productrices ;
- Les motivations ou les déterminants du choix ;
- Les mesures d'accompagnements souhaitées.

Tableau 17. Installation des pépinières et période de repiquage

Difficultés	Connaissances sur les périodes favorables au repiquage	Activités d'orientation pour assistance technique
Divagation des animaux, Transport des plants du plateau vers les parcelles Manque d'humidité du sol Toxicité ferreuse limite la performance des pépinières installées sur cuvette Attaques de vers de terre et de termites limitent la performance des pépinières ;	Méconnaissance du temps requis entre date de semis et de repiquage ; Mauvaise perception des avantages d'un repiquage précoce	Installer des parcelles de démonstration in situ Faire des formations pour une mise en débat des opérations techniques /pépinières

Tableau 18. Repiquage en ligne et le repiquage en foule

Déterminants choix	Activités d'orientation pour l'assistance technique
Sarclage plus rapide et plus facile	Mettre à la disposition des femmes du matériel pour le repiquage en lignes (cordes) ;
Utilisation de moins de pépinière	S'appuyer sur l'organisation des femmes pour une meilleure diffusion ;
Bon tallage	Mettre en place un encadrement technique pour suivre les femmes ;
Augmentation des rendements par rapport à la quantité de semence utilisée	Installation de parcelles communautaires pilotes de production où cette technologie est utilisée.

Tableau 19. Désherbage manuel

Difficultés	Activités d'orientation de l'assistance technique
Connaissance (période appropriée pour le désherbage) ;	Faire des interventions précoces et répétitives
Disponibilité de la main-d'œuvre	Formation sur le calendrier des désherbages manuel et sur la planification des activités ;
Caractère superficiel du labour favorable à l'enherbement ;	Tenir compte de la nécessité d'une bonne gestion de la lame d'eau au niveau de la nappe dans l'aménagement des vallées ciblées
La gestion de la lame d'eau dans les zones de Nappe (enherbement favorisé par faiblesse du niveau de lame d'eau).	

Tableau 20. Fertilisation minérale

Difficultés	Activités d'orientation de l'assistance technique
Manque de connaissances : <ul style="list-style-type: none"> • Connaissance sur l'utilisation du NPK après le labour ; • Connaissance sur l'utilisation de l'urée après le désherbage ; 	Formation des producteurs des vallées ciblées sur l'utilisation des deux fertilisants minéraux (NPK et Urée) ;
Manque d'organisation : <ul style="list-style-type: none"> • Manque d'organisation pour l'accès aux intrants. 	Mise en place de centrales d'achat zonales

Tableau 21. Sélection massale des semences

Difficultés liées à la sélection massale	Difficultés liées à la pratique des opérations après sélection	Difficultés liées à la production des semences locales	Activités d'orientation de l'assistance technique
<p>Connaissance de la période de sélection de la semence au niveau de la parcelle ;</p> <p>Connaissance de la méthode de sélection ;</p> <p>Connaissance des critères de sélection</p>	<p>Acquisition de matériel de protection contre les prédateurs des stocks de semences ;</p> <p>Connaissance des techniques d'utilisation de ce matériel de protection ;</p> <p>Connaissance des conditions de production des semences locales hors-type ;</p> <p>Connaissance des écologies adaptées à chaque variété locale</p>	<p>Inexistence d'un système de multiplication communautaire au niveau des vallées</p>	<p>Formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation des producteurs sur les périodes de sélection de la semence au niveau de la parcelle, la méthode de sélection, les critères de sélection ; - Mise à disposition des producteurs du matériel de protection des stocks de semences et formation sur l'utilisation ; <p>Conditions de production des écotypes locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecte, criblage, sélection de variétés locales performantes dans les vallées ciblées par le PAPSEN (écotypes locaux) ; - Caractérisation en station (criblage, sélection) ; - Identification de productrices engagées dans la multiplication de semences ; - Formation des productrices identifiées ; - Formation sur le respect des écologies adaptées aux variétés locales et améliorées.

Tableau 22. Accès aux variétés améliorées

Difficultés principales	Activités d'orientation de l'assistance technique
<p>Accès</p> <p>Connaissance des écologies adaptées des variétés</p> <p>Itinéraires techniques d'accompagnement</p>	<p>Organisation des femmes en comités de gestion.</p> <p>Formation et encadrement technique des femmes ;</p>



Figure 25. Séance de restitution des formations d'assistance technique (Productrices de Samiron)



Figure 26. Séance de restitution des formations d'assistance technique (Productrices de Samiron)



Figure 27. Séance de restitution des formations d'assistance technique (Productrices de Djimbana)



Figure 28. Séance de restitution des formations d'assistance technique (Productrices de Djimbana)

5.6. Le suivi de la campagne agricole

Comme mentionné ci-dessus, en collaboration avec les groupes des productrices encadrées pendant les séances démonstratives, un certain nombre de parcelles paysannes a été sélectionné dans la vallée de Samiron et dans celle de Djimbana et suivies pendant toute la saison de production jusqu'à la récolte et la post-récolte. Dans les tableaux ci-dessous, les résultats du suivi sont notés. Pour plus de détails, nous faisons référence aux études citées dans la bibliographie.

Dans la vallée de Samiron, 6 parcelles ont été suivies jusqu'à la fin de la campagne agricole pour une superficie totale d'environ 6.500 m². La superficie moyenne des parcelles est d'environ 800 m², avec un écart de 560 m². Le rendement moyen a été 1.3 ton/ha, avec un écart assez grand (0.49 ton/ha).

Par rapport aux CEP réalisés dans la vallée, le rapport, en termes de rendements, a été (3.2) : (1).

Tableau 23. Résumé du suivi de la production dans la vallée de Samiron

N	LOCALITE	PROPRIETAIRE	VARIETE	ECOLOGIE	INSTALLATION	SUP. TOTALE	REND. EST.
						m ²	ton/ha
1	Boukiling	Marietou Sonko	Nerica 4	Nappe	Volée	1974	1.01
2	Boukiling	Satou Diatta	Sahel 108	Nappe	Volée	654	1.11
3	Badjimore	Maimouna Badji	Warr 77	Bas-fond	Repiquage	581	2.07
			Nerica S44	Nappe/bas-fond	Volée	313	2.33
4	Badjimore	Fanta Sagna	Badiouré	Bas-fond	Repiquage	516	1.47
					Volée	221	1.13
5	Baghare	Rocky Da Silva	Nerica S44	Bas-fond	Volée	1162	1.22
6	Baghare	Rocky Danfa	Badiouré	Nappe	Volée	811	1.22
SUPERFICIE TOTALE (m ²)						6232	
SUPERFICIE MOYENNE (m ²)						779	
ECART TYPE (m ²)						564	
RENDEMENT MOYEN (ton/ha)						1.29	
ECART TYPE (ton/ha)						0.49	

Dans la vallée de Djimbana, 6 parcelles ont été suivies pendant la campagne agricole pour une superficie totale d'environ 7000 m². La superficie moyenne des parcelles est d'environ deux fois celle de parcelles de Samiron (1400 m²), avec un écart de 580 m². Le rendement moyen a été 1.4 ton/ha, avec un écart très significatif (1.2 ton/ha).

Par rapport aux CEP réalisés dans la vallée, le rapport, en termes de rendements, a été (3.3) : (1).

Tableau 24. Résumé du suivi de la production dans la vallée de Djimbana

N	LOCALITE	PARCELLE	VARIETE	ECOLOGIE	INSTALLATION	SUP. TOTALE	REND. EST.
		Propriétaire				m ²	ton/ha
1	Safane	Diaretou Sadio	Koundjimi	Nappe	Volée	1139	1.19
2	Darsalam	Fatoumata Thianguou	Koundjimi	Bas-fond (2)	Volée	1991	0.82
3	Djimbana	Aissetou Cissé	Afidiak	Nappe	Repiquage	404	3.60
4	Sibana	Véronique Marena	Nathillick	Bas-fond (2)	Repiquage et volée	1638	0.87
5	Sibana	Marie Mansaly	Natkiilick et camara	Bas-fond	Repiquage	1153	1.59
6	Sibana	Mai Cissé	Djirédji	Nappe (1)	Volée	712	2.90
SUPERFICIE TOTALE (m ²)						7037	
SUPERFICIE MOYENNE (m ²)						1407	
ECART TYPE (m ²)						581	
RENDEMENT MOYEN (ton/ha)						1.40	
ECART TYPE (ton/ha)						1.21	



Figure 29. Prélèvement de carrés de rendement (vallée de Samiron)



Figure 30. Prélèvement de carrés de rendement (vallée de Samiron)



Figure 31. Prélèvement de carrés de rendement (vallée de Djimbana)



Figure 32. Prélèvement de carré de rendement (vallée de Djimbana)

6. LA CAMPAGNE D'ASSISTANCE TECHNIQUE 2015-16

Sur la base de la démarche appliquée, les productrices des deux vallées, comme envisagé ci-dessus, ont procédé, sous la guide de l'équipe technique, à :

- Analyser la situation de leur activité rizicole
- Réaliser des essais de démonstration où elles ont pu observer, analyser, partager et valider un parcours d'apprentissage participatif et de choix technique
- Identifier de possibles technologies et techniques d'amélioration de la production rizicole dans le contexte de leur pratique, de leur culture et de leur environnement de production.

Les résultats obtenus dans la première phase (phase pilote), les motivations de choix et les mesures d'accompagnement pour leur application durable ont été évaluées dans la perspective de :

- Organiser et harmoniser les interventions
- Favoriser les **échanges** entre productrices et chercheurs/formateurs pour une validation des choix effectués
- Renforcer le volet assistance technique selon **l'option stratégique** d'un transfert participatif de techniques/technologies
- Planifier et réaliser les activités de renforcement des capacités

6.1. La planification des activités

Sur la base de résultats obtenus à travers les activités réalisées en 2014, on a procédé à la planification des actions liées au renforcement des capacités des productrices rizicoles et des activités de suivi de la campagne agricole. Sur ce dernier point, on a procédé à analyser tant le niveau de production rizicole moyen au niveau de chaque vallée (sur lequel mesurer l'impact des techniques testées) que le niveau d'adoption des techniques expérimentées et proposées pendant la campagne précédente.

Trois axes d'intervention, dont la description et l'analyse est notée ci-dessous, ont été planifiés dans les deux vallées :

1. Assistance et sensibilisation technique et organisationnelle
2. Suivi et diagnostic de la campagne rizicole
3. Suivi et diagnostic du niveau d'adoption technique

6.2. L'assistance au niveau technique et organisationnel

En ligne avec les activités de recherche-action réalisées en 2014 et l'approche participative de transfert de techniques/technologies expérimenté et adopté, la campagne d'assistance technique a eu comme objectif de consolider et démultiplier l'expérience maturée et validée avec les productrices.

Pour cela, les actions ont poursuivi, d'un côté, l'adoption sur grande échelle des techniques identifiées en partenariat avec les bénéficiaires et adaptées au contexte locale, de l'autre, l'avancement vers une

réelle organisation du travail et des ressources disponibles et une intensification des activités de production et, donc, une augmentation des rendements et des superficies emblavées. Tout cela, en parallèle avec un avancement technique, **pour dépasser la logique du ménage et de la simple exploitation familiale.**

L'action s'est déroulée selon les phases suivantes :

1. Sélection et encadrement des femmes relais et identification des sites de démonstration (CEP)
2. Installation des CEP
3. Déroulement des séances de formation

6.2.1. Sélection et encadrement des femmes relais et identification des sites de démonstration (CEP)

La sélection des femmes relais a été réalisée selon les critères mentionnés dans les paragraphes introductifs ; d'autres productrices ont été ajoutées aux femmes encadrées en 2014, pour un total de neuf (9) productrices à Samiron et quatre (4) à Djimbana

Les parcelles de démonstration (CEP) ont été choisies par l'équipe chargée du programme de formation/démonstration en collaboration avec les femmes relais. Le choix a intéressé un total de quinze (15) parcelles des bas-fonds, pour un total de cinq (5) sites multi-parcelle et couvrant une superficie totale d'environ deux (2) hectares.

Dans chaque site, donc, chacun représenté par un nombre variable de parcelles, les productrices ciblées ont commencé à expérimenter un premier modelé de travail collectif, essentiel à accueillir les innovations que le Programme vise à introduire, comme, par exemple, la mécanisation et la gestion communautaire de l'eau. Les femmes ciblées, opportunément encadrées et suivies par le personnel technique, ont été les responsables de l'organisation du travail concernant l'entretien des parcelles selon les itinéraires techniques appris pendant la campagne démonstrative 2014 ; tout cela afin de pousser les bénéficiaires vers un progressif processus d'autonomisation.

Les activités pratique-démonstratives ont été effectuée en ligne avec le protocole technique validé en partenariat selon les étapes suivantes :

1. Sélection des parcelles de démonstration
2. Préparation du sol et des parcelles
3. Préparation et gestion de pépinières
4. Repiquage
5. Entretien de la culture
6. Sélection massale
7. Récolte et évaluation des résultats

Un nombre important des productrices provenant des différents villages polarisés a pris part aux activités pratiques-démonstratives : environ 50 à Samiron, environ 100 à Djimbana. Les activités ont toujours été organisées d'une façon collective afin de stimuler et/ou renforcer le travail de groupe et le partage des ressources disponibles. La liste des participants est notée dans les annexes.

6.2.2. Préparation du sol et des parcelles

Les productrices ciblées de Samiron ont bénéficié d'un labour mécanique dans la phase de préparation du sol, grâce à l'utilisation d'un motoculteur mis à disposition par le programme. Au contraire, à Djimbana cette phase a été réalisée à la main avec des outils traditionnels.

Le labour du sol a été réalisé dans la deuxième moitié de juillet à Samiron, début août à Djimbana.

Une attention spécifique a été donnée à la réhabilitation des diguettes qui délimitent les parcelles. Cette opération représente une étape essentielle dans la culture du riz, surtout pour ce qui concerne la gestion secondaire de l'eau. Comme bien envisagé dans les paragraphes introductif, l'eau est le dénominateur commun au niveau de la vallée, qui rend les parcelles interdépendantes l'une par rapport à l'autre. Sa correcte gestion au niveau de chaque parcelle permet tant de réduire son écoulement incontrôlé et les phénomènes d'inondation/assèchement que d'en garantir une distribution plus homogène dans la vallée et une stabilisation de la nappe phréatique.



Figure 33. Préparation du sol avec motoculteur (vallée de Samiron)



Figure 34. Préparation du sol avec motoculteur (vallée de Samiron)



Figure 35. Parcelles pilotes labourée avec motoculteur (vallée de Samiron)



Figure 36. Réhabilitation des diguettes au niveau des CEP (Samiron)



Figure 37. Réalisation d'une diguette au niveau des CEP (Samiron)



Figure 38. Préparation du sol avec outils traditionnels : organisation du travail de groupe à Djimbana



Figure 39. Préparation du sol avec outils traditionnels : organisation du travail de groupe à Djimbana

6.2.3. Installations des pépinières « communautaire »

L'installation des pépinières représente une phase cruciale pour les succès de la culture. L'objectif le plus important est d'assurer d'un côté la production de plantes de qualité (vigoureuses et saines) de l'autre une quantité suffisante à emblaver les superficies identifiées. En effet, une bonne pépinière assure, à parité d'autres conditions, un correct établissement des plantes en réduisant le choc due au repiquage et un potentiel de rendement élevé.

Parmi les recommandations à envisager :

- Choisir un endroit propre (accès à l'eau sur le plateau, sans risque d'inondation dans les bas-fonds)
- Bien fertiliser le sol de la pépinière avant le semis (fumure organique) et, si nécessaire, après le semis (urée)
- Utiliser de la semence saine et bien conservée (vérifier le taux de germination) en quantité approprié (1.5-2 kg chaque 10 m² de pépinière)
- Semer de manière uniforme et éviter d'accumuler la semence au même endroit.
- Suivre le développement de la pépinière et intervenir si nécessaire au moyen d'un arrosage (si possible) et d'un désherbage corrects (en éliminant aussi les plantes de riz hors critère de qualité) pour produire des plantules saines.
- Au moment du repiquage arracher les plantes sans endommager les racines pour garantir un propre établissement de la culture

En outre, au-delà de protocole à suivre pour la correcte réalisation des pépinières (choix de la semence, estimation des quantités nécessaires, l'entretien, les modalités de transport, etc.), le succès d'une pépinière est lié aux modalités de sa gestion. Et dans un contexte comme celui décrit dans ce document, une correcte gestion ne peut pas être assurée par les modalités traditionnelles toujours liées à une logique exquisément familiale. C'est pour cette raison qu'une attention particulière a été donnée à une premier tentative de créer de pépinières « communautaires », à travers lesquelles chercher de promouvoir l'organisation et les partages des ressources parmi les rizicultrices, étape essentielle pour la mise en valeur et la gestion du « **système vallée** ».

L'idée de créer de pépinières communautaires repose sur les principes suivants :

- Organiser et harmoniser la planification, la réalisation et le suivi du travail parmi les rizicultrices
- Promouvoir une stratégie de travail collectif au niveau des bénéficiaires appartenant à des ménages différents mais avec un intérêt commun
- Assurer la diffusion des bonnes pratiques concernant l'installation et la gestion des pépinières afin d'en garantir tant la quantité que la qualité
- Optimiser les ressources (semences, engrais) mises à disposition par les bénéficiaires et provenant des différentes sources pour en garantir une diffusion à grande échelle

Les pépinières ont été préparées entre la fin de juillet et le début d'aout en utilisant soit des variétés améliorées soit des variétés traditionnelles, comme noté dans les tableaux ci-dessous. La dimension de chaque planche a été de **10 m²** en utilisant une quantité de semence de **1.5 kg** ; chaque planche

peut couvrir une superficie de **350-400 m²** en adoptant les itinéraires techniques proposés. On a utilisé tant de la semence pre-germée que de la semence pas-germée².

On a réalisé deux typologies de pépinière :

- Pépinières sèches (semis des grains dans un sol sec),
- Pépinières humides (semis des grains dans des sols mis en boue et humides)

A Samiron onze (11) planches ont été réalisées au niveau des parcelles pilotes (CEP). En même temps, vingt (20) planches ont été réalisées au niveau de la station ISRA de Séfa afin d'augmenter la disponibilité des plantes à repiquer. Les inondations causées par les fortes pluies enregistrées dans la vallée en aout ont déterminé la perte des pépinières réalisées dans les parcelles pilotes.

A Djimbana dix-neuf (19) planches ont été réalisées au niveau des parcelles pilotes (CEP).



Figure 40. Préparation des pépinières dans les parcelles pilotes de Samiron (semis)

² L'utilisation de semence pre-germée est indiquée quand la pépinière est réalisée dans les parcelles avec déjà un taux d'humidité élevé ; elle permet une émergence plus rapide et, surtout, elle réduit les risques de pourriture.



Figure 41. Préparation des pépinières dans les parcelles pilotes de Samiron (semis et couverture des graines)



Figure 42. Préparation des pépinières à la station ISRA de Séfa



Figure 43. Préparation des pépinières à la station ISRA de Séfa



Figure 44. Préparation des pépinières dans les parcelles pilote de Djimbana (animation des groupes)



Figure 45. Installation des pépinières dans les parcelles pilote de Djimbana



Figure 46. Installation des pépinières dans les parcelles pilote de Djimbana



Figure 47. Effets des inondations sur les pépinières réalisées dans les parcelles pilote de Samiron

Tableau 25. Données récapitulatives des pépinières mises en place à Samiron

DATE	LOCALITE	PLANCHE	SUPERFICIE	VARIETE	PROVENANCE SEMENCE	QUANTITE SEMENCE (g)	PREGERMINATION
30/07/2015	Samiron	1	10	TOLEFA	M.me COLY	1500	no
30/07/2015	Samiron	2	10	BALANTA COUNDA	M.me COLY	1500	no
30/07/2015	Samiron	3	10	ITA 123	ISRA	1500	no
30/07/2015	Samiron	4	10	WITA 9	DRDR Sédhiou	1500	no
30/07/2015	Samiron	5	10	FKR 19	DRDR Sédhiou	1500	no
30/07/2015	Samiron	6	10	BG-90 2	ISRA	1500	no
30/07/2015	Samiron	7	10	DJ 684-D	ISRA	1500	no
30/07/2015	Samiron	8	10	NERICA S44	DRDR Sédhiou	1500	no
01/08/2015	Sefa	1	10	BG-90 2	ISRA	1500	no
01/08/2015	Sefa	2	10	BALANTA COUNDA	M.me COLY	1500	no
01/08/2015	Sefa	3	10	ITA 123	ISRA	1500	no
01/08/2015	Sefa	4	10	TOLEFA	M.me COLY	1500	no
01/08/2015	Sefa	5	10	DJ 684-D	ISRA	1500	no
01/08/2015	Sefa	6	10	FKR 19	DRDR Sédhiou	1500	no
01/08/2015	Sefa	7	10	NERICA S44	DRDR Sédhiou	1500	no
01/08/2015	Sefa	8	10	NERICA S44	DRDR Sédhiou	1500	no
05/08/2015	Sefa	9	10	BG-90 2	ISRA	1700	no
05/08/2015	Sefa	10	10	BG-90 2	ISRA	1700	no
05/08/2015	Sefa	1	11	DJ 684-D	ISRA	1700	no
05/08/2015	Sefa	2	11	ITA 123	ISRA	1700	no
05/08/2015	Sefa	3	11	BG-90 2	ISRA	1700	no
05/08/2015	Sefa	4	11	FKR 19	DRDR Sédhiou	1700	no
05/08/2015	Sefa	5	11	TOLEFA	M.me COLY	1700	no
05/08/2015	Sefa	6	11	NERICA S44	DRDR Sédhiou	1700	no
05/08/2015	Sefa	7	11	BALANTA COUNDA	M.me COLY	1700	no
05/08/2015	Sefa	8	11	BG-90 2	ISRA	1700	no

05/08/2015	Sefa	9	11	ITA 123	ISRA	1700	no
05/08/2015	Sefa	10	11	DJ 684-D	ISRA	1700	no
08/08/2015	Samiron	1	10	BG-90 2	ISRA	1500	si
08/08/2015	Samiron	2	10	ITA 123	ISRA	1500	si
08/08/2015	Samiron	3	10	DJ 684-D	ISRA	1500	si

Tableau 26. Données récapitulatives des pépinières mises en place à Djimbana

DATE	BLOCCO	PLANCHE	SUPERFICIE	VARIETE	PROVENANCE SEMENCE	QUANTITE SEMENCE (g)	PREGERMINATION
07/08/2015	Awa Touré	1	10	Wankaran	Locale	1500	si
07/08/2015	Awa Touré	2	10	Wankaran	Locale	1500	si
07/08/2015	Awa Touré	3	10	Mandoz	Locale	1500	si
07/08/2015	Awa Touré	4	10	Mandoz	Locale	1500	si
07/08/2015	Awa Touré	5	10	Mandoz	Locale	1500	si
07/08/2015	Awa Touré	6	10	DJ 684 D	ISRA	1500	si
07/08/2015	Awa Touré	7	10	DJ 684 D	ISRA	1500	si
07/08/2015	Awa Touré	8	10	ITA 123	ISRA	1500	si
07/08/2015	Awa Touré	9	10	ITA 123	ISRA	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	1	10	Wankaran	Locale	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	2	10	Manofing	Locale	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	3	10	Manofing	Locale	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	4	10	Manofing	Locale	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	5	10	BG 90-2	ISRA	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	6	10	BG 90-2	ISRA	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	7	10	BG 90-2	ISRA	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	8	10	DJ 684 D	ISRA	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	9	10	DJ 684 D	ISRA	1500	si
07/08/2015	Anta Seydi	10	10	DJ 684 D	ISRA	1500	si

6.2.4. Le repiquage

Sept (7) séances de repiquage ont été déroulées dans le mois de septembre dans les parcelles pilotes sélectionnées. Le calendrier est noté dans le tableau ci-dessous.

Les séances ont été organisées d'une façon collective en organisant les bénéficiaires en groupes d'appartenance ; le choix a été effectué par les femmes elles-mêmes. Le mécanisme a été ensuite démultiplié dans d'autres parcelles, où les bénéficiaires ont partagé les ressources à leur disposition. Ce mécanisme de « solidarité » a intéressé toutes les étapes du cycle culturel, en permettant d'augmenter l'efficacité du travail, de renforcer les liens entre les rizicultrices et, donc, les superficies emblavées.

A la suite des leçons apprises et validées pendant la campagne 2014 sur les systèmes de repiquage en ligne, l'activité d'assistance et sensibilisation technique a été adressée à l'introduction et à l'utilisation sur grande échelle de la technique améliorée du repiquage. Cette technique prévoit :

1. Un écartement entre les plantes compris entre 10-20 cm³
2. Le repiquage des 2 plantes de 3 à 4 semaines par poquet⁴
3. L'alignement des plantes repiquées

Les avantages comparatifs par rapport à la technique traditionnelle sont :

1. L'écartement entre les plantes assure, comme démontré, un meilleur développement et un rendement plus significatif des plantes par rapport à la technique traditionnelle (plantes trop serrées et avec un rendement unitaire plus faible) ;
2. La possibilité d'aligner les plantes rend les opérations culturales, par exemple le désherbage, plus faciles et plus rapides (réduction de temps de travail et/ou de la main-d'œuvre utilisée) ;
3. Le repiquage est beaucoup plus rapide (la même superficie est repiquée dans la moitié du temps ou le même temps de travail permet de repiquer une superficie deux fois plus grande) ;
4. La quantité de semence utilisée est environ la moitié. Cela permet d'économiser (et donc d'optimiser) un intrant si important comme la semence en garantissant un potentiel d'emblavure double avec la même quantité de semence et, en même temps, de rendements unitaires égaux ou plus grands avec la moitié de la quantité traditionnellement utilisée.

Les données de vérification de la correcte application de la technique sont notées dans le tableau ci-dessous. L'écartement moyen varie entre 19.7 et 21.8 cm. Le nombre des talles par mètre carré est environ 350, avec importantes différences entre les variétés ; en général, à parité d'autres conditions, les variétés améliorées tallent plus de variétés traditionnelles.

³ La distance entre les poquets est fonction de la variété (attitude au tallage) et à la hauteur de la lame d'eau au moment du repiquage (plus la lame d'eau est importante plus les plantes doivent être serrées).

⁴ Le nombre de plantes par poquet augmente à 3 si lame d'eau au moment du repiquage dépasse 30 cm pour réduire les pertes due à la pourriture des plantes repiquées.



Figure 48. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)



Figure 49. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)



Figure 50. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)



Figure 51. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)



Figure 52. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Samiron)



Figure 53. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Djimbana)



Figure 54. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Djimbana)



Figure 55. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Djimbana)



Figure 56. Déroulement des séances de formation/démonstration : application de la technique du repiquage amélioré (écartement + alignement) sur grande échelle (vallée de Djimbana)

Tableau 27. Calendrier d'exécution des séances de repiquage

N. PARCELLE	VALLEE	SECTEUR	PROPRIETAIRE	GROUPE	SUPERFICIE (m ²)	REPIQUAGE	
						DEBUT	FIN
1	Samiron	Badjimore	Banna Traoré	A	549	03/09/2015	06/09/2015
2	Samiron	Badjimore	Madame Coly	A	1730	06/09/2015	06/09/2015
3	Samiron	Badjimore	Mouskouta Camara	A	702	06/09/2015	06/09/2015
4	Samiron	Badjimore	Adama Camara	A	1807	06/09/2015	06/09/2015
5	Samiron	Badjimore	Fanta Sagna	B	1039	08/09/2015	08/09/2015
6	Samiron	Badjimore	Madame Coly	B	523	09/09/2015	11/09/2015
7	Samiron	Badjimore	Sire Ndaye	B	817	08/09/2015	08/09/2015
8	Samiron	Baghnar	Rocky Da Silva	C	804	19/09/2015	19/09/2015
9	Samiron	Baghnar	Sona Dabo	C	738	19/09/2015	19/09/2015
10	Samiron	Baghnar	Sia Mané	C	711	19/09/2015	19/09/2015
11	Samiron	Baghnar	Rocky Danfa	C	130	19/09/2015	19/09/2015
1	Djimbana	-	Anta Diaw Seydi	A	4020	14/09/2015	14/09/2015
2	Djimbana	-	Aissetou Cissé	B	512	21/09/2015	21/09/2015
3	Djimbana	-	Dienaba Toure	B	805	21/09/2015	21/09/2015
4	Djimbana	-	Awa Touré	B	1418	21/09/2015	21/09/2015

Tableau 28. Données récapitulatives de l'application de la technique de repiquage au niveau de CEP

	N. Poquet/m ²	N. Talles/poquet	N. Talles/m ²	Ecartement moyen (cm)
DJIMBANA	22	16	348	21.8
Groupe A	19	19	358	23.3
BG90-2	21	16	337	22.1
DJ 684D	18	20	366	23.5
MANOFING	17	22	372	24.1
Groupe B	23	15	343	21.1
DJ 684D	20	17	333	22.6
ITA123	25	16	383	20.6
MANDOZ	24	14	340	20.5
WANKARAN	22	13	280	21.5
SAMIRON	27	13	356	19.7
Groupe A	29	14	404	18.9
BALANTACOUNDA	31	9	289	17.9
BG90-2	28	16	449	19.4
DJ 684D	31	16	503	17.9
FKR19	32	13	394	18.1
ITA123	27	17	460	19.3
KAMOSOR	28	12	332	19.2
NERICA S44	26	17	448	19.7
TOLEFA	27	13	340	19.2
Groupe B	26	13	342	19.8
BALANTACOUNDA	29	14	385	18.7
BG90-2	25	15	374	20.0
DJ 684D	23	15	354	20.7
FKR19	25	12	308	20.1
TOLEFA	24	13	296	20.6
WASSA	29	11	306	18.7
Groupe C	22	11	234	21.6
BALANTACOUNDA	27	9	251	19.3
BG90-2	21	12	243	22.3
TOLEFA	20	10	199	22.5
MOYENNE GENERALE	25	14	354	20.3

6.2.6. Entretien de la culture

Les activités liées à l'entretien de la culture (désherbage) ont été totalement gérées par les femmes relais qui, sous la guide de l'équipe technique, ont organisé les interventions selon le calendrier discuté et validé au sein du protocole cultural.

Pour le désherbage, le protocole a prévu deux passages, le premier 20 jours après repiquage (JAR), le deuxième 40 JAR. La plupart des femmes relais a respecté le calendrier ; on a juste enregistré des petits retards au niveau de la vallée de Djimbana, qui, en tous cas, n'ont pas eu des conséquences négatives.



Figure 57. Etat des parcelles avant le premier désherbage (Samiron)



Figure 58. Particulier des champs de démonstration dans la vallée de Samiron : première opération de désherbage 20 Jours Apres Repiquage (JAR)



Figure 59. Particulier des champs de démonstration dans la vallée de Samiron : première opération de désherbage 20 JAR

6.2.7. Sélection massale, récolté et évaluations des résultats

La sélection massale de la semence a été organisée au moment de la récolté, en présence des autorités territoriales. Chaque femme relais a organisé son propre groupe, en partageant les informations reçues par l'équipe technique.

Même dans ce cas, l'équipe technique a juste joué le rôle de facilitateur en laissant l'initiative et l'organisation de l'activité aux bénéficiaires.

Les résultats observés ont été validés à la fin de chaque séance. Le calendrier des opérations de récolte et les résultats de la campagne de démonstration sont notés dans les tableaux ci-dessous.

D'un point de vue technique, la campagne de démonstration a fourni des résultats très intéressants, avec des rendements moyens de 3.7 ton/ha.

On a enregistré de rendement moyen par vallées de 4.3 ton/ha à Djimbana et de 3.3 ton/ha à Samiron. Les variations plus importantes regardent la vallée de Samiron au niveau de chaque CEP : on passe de 4.3 ton/ha dans le premier CEP à 1.8 ton/ha dans le troisième groupe, ce dernier affecté par plusieurs épisodes d'inondation.

Les variétés améliorées ont été les plus performantes (BG 90-2, DJ 684 D et ITA 123), même si plusieurs variétés locales ont montré un potentiel très intéressant : c'est le cas de la variété Manofing à Djimbana (5.1 ton/ha) et des variétés Balantacounda et Toléfa à Samiron (respectivement 4.1 et 3.8 ton/ha).

Au niveau phytosanitaire on n'a rien à signaler.



Figure 60. Démarrage des activités de sélection massale (Samiron)



Figure 61. Particulier de la semence sélectionnée avant la récolte dans les CEP



Figure 62. Démarrage de la récolte dans les CEP (Samiron)

Tableau 29. Résumé résultats de la campagne de démonstration au niveau des CEP (Samiron)

VALLEE	SECTEUR	CODE	SUPERFICIE	VARIETE	SUPERFICIE (%)	SUPERFICIE	RECOLTE	CYCLE	RENDEMENT	PROD. VAR.	PROD. PARC.	REND. MOY.
			m ²		%	m ²	Date	Jours	ton/ha	kg	kg	ton/ha
Samirong	Badjimor	SA1	549	Nerica S44	100%	549	27/11/2015	116	3.3	183.0	183	3.3
Samirong	Badjimor	SA2	1730	FKR 19	15%	260	27/11/2015	116	3.6	93.4	797	4.6
Samirong	Badjimor	SA2		ITA 123	12%	208	01/12/2015	120	5.9	121.5		
Samirong	Badjimor	SA2		TOLEFA	30%	519	01/12/2015	120	4.3	221.9		
Samirong	Badjimor	SA2		BG 90-2	25%	433	01/12/2015	120	5.4	233.6		
Samirong	Badjimor	SA2		BALANTACOUNDA	18%	311	27/11/2015	116	4.1	126.1		
Samirong	Badjimor	SA3	702	FKR 19	50%	351	27/11/2015	116	4.5	158.0	332	4.7
Samirong	Badjimor	SA3		DJ 684 D	50%	351	01/12/2015	120	4.95	173.8		
Samirong	Badjimor	SA4	1807	BG 90-2	45%	813	01/12/2015	120	4.5	366.0	708	3.9
Samirong	Badjimor	SA4		TOLEFA	40%	723	01/12/2015	120	3.4	244.0		
Samirong	Badjimor	SA4		KAMOSOR	15%	271	01/12/2015	117	3.6	97.6		
Samirong	Badjimor	SB1	1039	DJ 684 D	35%	364	01/12/2015	120	2.3	81.8	236	2.3
Samirong	Badjimor	SB1		FKR 19	30%	312	01/12/2015	120	1.8	56.1		
Samirong	Badjimor	SB1		BG 90-2	35%	364	01/12/2015	120	2.7	98.2		
Samirong	Badjimor	SB2	523	WASSA	75%	392	01/12/2015	119	1.8	70.6	71	1.8
Samirong	Badjimor	SB3	817	BG 90-2	40%	327	01/12/2015	120	2.3	73.5	191	2.3
Samirong	Badjimor	SB3		TOLEFA	60%	490	27/11/2015	116	2.4	117.7		
Samirong	Baghnar	SC1	804	BG 90-2	50%	402	17/12/2015	136	2.0	79.6	152	1.9
Samirong	Baghnar	SC1		TOLEFA	50%	402	17/12/2015	136	1.8	72.4		
Samirong	Baghnar	SC2	738	TOLEFA	50%	369	PARCELLES INONDEES					
Samirong	Baghnar	SC2		KUFI KILA	50%	369						
Samirong	Baghnar	SC3	711	BG 90-2	25%	178						
Samirong	Baghnar	SC3		ARIMAN	25%	178						
Samirong	Baghnar	SC4	130	BALANTACOUNDA	100%	130	17/12/2015	136	1.8	23.4	23.4	1.8

CODE : Vallée S=Samiron, D=Djimbana, Groupe (LETTRE), Propriétaire (NUMERO)

Tableau 30. Résumé résultats de la campagne de démonstration au niveau des CEP (Djimbana)

VALLEE	SECTEUR	CODE	SUPERFICIE	VARIETE	SUPERFICIE (%)	SUPERFICIE	RECOLTE	CYCLE	RENDEMENT	PROD. VAR.	PROD. PARC.	REND. MOY.
			m2		%	m2	Date	Jours	ton/ha	kg	kg	ton/ha
Djimbana	Djimbana	DA1	4020	BG 90-2	45%	1809	19/12/2015	134	5.4	976.9	1924	4.8
Djimbana	Djimbana	DA1		DJ 684 D	30%	1206	12/12/2015	127	3.6	434.2		
Djimbana	Djimbana	DA1		MANOFING	25%	1005	19/12/2015	134	5.1	512.6		
Djimbana	Djimbana	DB1	512	DJ 684 D	50%	256	19/12/2015	134	6.3	161.3	261	5.1
Djimbana	Djimbana	DB1		WANKARAN	50%	256	19/12/2015	134	3.9	99.8		
Djimbana	Djimbana	DB2	805	ITA 123	40%	322	19/12/2015	134	4.1	130.4	315	3.9
Djimbana	Djimbana	DB2		MANDOZ	60%	483	19/12/2015	134	3.8	184.7		
Djimbana	Djimbana	DB3	1418	ITA 123	40%	567	19/12/2015	134	2.7	153.1	479	3.4
Djimbana	Djimbana	DB3		MANDOZ	60%	851	19/12/2015	134	3.8	325.4		

CODE : Vallée S=Samiron, D=Djimbana, Groupe (LETRE), Propriétaire (NUMERO)

Tableau 31. Données récapitulatives des paramètres agronomiques au niveau des CEP

	Hauteur Plant	Longueur Panicule	N. Panicules	Rendement
	Cm	Cm	N/m ²	Ton/ha
DJIMBANA	121.1	25.5	141	4.3
Groupe A	125.5	25.5	137	4.7
BG 90-2	126.2	26.2	131	5.4
MANOFING	143.6	24.4	120	5.1
DJ 684 D	106.8	25.9	160	3.6
Groupe B	118.1	25.5	143	4.1
DJ 684 D	105.8	25.7	191	6.3
WANKARAN	133.9	27.0	127	3.9
MANDOZ	132.8	25.3	130	3.8
ITA123	97.6	24.6	144	3.4
SAMIRON	107.6	24.5	185	3.3
Groupe A	108.5	22.7	236	4.3
ITA 123	103.0	24.2	249	5.9
BG 90-2	114.8	23.6	221	5.0
DJ 684 D	92.0	23.5	300	5.0
FKR 19	93.9	21.0	277	4.1
BALANTACOUNDA	117.8	23.5	228	4.1
TOLEFA	125.0	21.7	160	3.8
KAMOSOR	129.8	20.5	196	3.6
Nerica S44	91.8	24.8	288	3.3
Groupe B	99.2	28.6	122	2.2
BG 90-2	105.8	22.3	130	2.5
TOLEFA	120.6	19.8	119	2.4
DJ 684 D	97.2	22.0	149	2.3
WASSA	90.3	21.8	106	1.8
FKR 19	64.5	67.7	100	1.8
Groupe C	116.5	23.3	115	1.9
BG 90-2	113.7	23.1	115	2.0
TOLEFA	118.0	24.3	108	1.8
BALANTACOUNDA	109.3	22.3	129	1.8
MOYENNE GENERALE	112.0	24.8	170	3.7

6.4. Suivi et diagnostic des activités rizicoles

Le suivi et le diagnostic ont intéressé de niveau d'analyse :

1. La campagne rizicole au niveau des deux vallées en collectant les informations relatives aux parcelles paysannes identifiées
2. Le niveau d'adoption des techniques vulgarisées au niveau des bénéficiaires de la formation en suivant un échantillon des parcelles de référence

Les résultats de l'activité de suivi sont notés dans les paragraphes ci-dessous.

6.4.1. Suivi et diagnostic de la campagne agricole

Le suivi de la campagne agricole démarré à la fin du mois de septembre. Par rapport à la campagne 2014, le suivi a intéressé toutes les parcelles appartenant à chaque ménage sélectionné. A Samiron, 7 ménages ont été suivi pour un total de 26 parcelles, à Djimbana 5 ménages pour un total de 16 parcelles.

Chaque parcelle a été proprement identifiée et décrite selon les protocoles utilisés en 2014. Les données concernant les niveaux productifs sont notées dans les tableaux ci-dessous.

A Samiron, sur une superficie globale d'environ deux hectares, le rendement moyen a été de 0.9 ton/ha avec un écart assez important (0.7 ton/ha). La superficie moyenne de parcelles ne dépasse pas le 700 m². Par rapport au rendement moyen enregistré dans le CEP (3.3 ton/ha), le rapport est (3.6) : (1) ; en considérant le rendement des variétés les plus performantes (5.9 ton/ha) le rapport s'élevé à (6.5) : (1).

A Djimbana, sur une superficie globale d'environ deux hectares et demi, le rendement moyen a été de 1.7 ton/ha avec un écart assez important (1.1 ton/ha). La superficie moyenne de parcelles double celle des parcelles de Samiron (1400 m²). Par rapport au rendement moyen enregistré dans le CEP (4.3 ton/ha), le rapport est (2.5) : (1) ; en considérant le rendement des variétés les plus performantes (6.3 ton/ha) le rapport s'élevé à (3.7) : (1).

Comme observé en 2014, la différence entre les deux vallées en termes de production et de rendement a été confirmée même en 2015.

Tableau 32. Résumé du suivi de la production dans la vallée de Samiron

N. PARCELLE	PROPRIETAIRE	INSTALLATION	SUP. PARCELLE	PROD. PARCELLE	RENDEMENT
			m ²	kg	Ton/ha
1	Satou Diatta	Semis direct	970	40	0.4
2		Semis direct	530	-	-
3		Semis direct	742	38	0.5
4	Mariétou Sonko	Semis direct	1900	37	0.2
5		Semis direct	651	120	1.8
6		Semis direct	1195	75	0.6
7	Adama Sabaly	Semis direct	602	50	0.8
8		Semis direct	806	20	0.2
9		Semis direct	579	15	0.3
10		Semis direct	498	45	0.9
11		Repiquage	245	15	0.6
12		Semis direct	165	17	1.0
13		Semis direct	518	13	0.3
14		Semis direct	380	45	1.2
15		Semis direct	488	15	0.3
16		Repiquage	445	16	0.4
17	Rocky Da Sylva	Repiquage	774	-	-
18		Repiquage	410	-	-
19	Fanta Sagna	Repiquage	466	-	-
20		Repiquage	805	82	1.0
21	Rocky Danfa	Semis direct	195	45	2.3
22		Semis direct	1003	81	0.8
23	Maimouna Badji	Repiquage	1030	135	1.3
24		Repiquage	428	27	0.6
25		Repiquage	425	125	2.9
26		Repiquage	830	27	0.3
SUPERFICIE TOTALE (m2)			17080		
SUPERFICIE MOYENNE (m2)			657		
ECART TYPE (m2)			365		
PRODUCTION TOTALE (kg)			1083		
PRODUCTION MOYENNE (kg)			49		
ECART TYPE (kg)			38		
RENDEMENT MOYENNE (ton/ha)			0.9		
ECART TYPE (ton/ha)			0.7		

Tableau 33. Résumé du suivi de la production dans la vallée de Djimbana

N. PARCELLE	PROPRIETAIRE	INSTALLATION	SUP. PARCELLE	PROD. PARCELLE	RENDEMENT
			m ²	kg	ton/ha
1	Aissétou Cissé	Repiquage	870	250	2.9
2		Repiquage	1500	400	2.7
3		Repiquage	2155	140	0.6
4	Mama Dabo	Repiquage	1003	250	2.5
5		Repiquage	1158	190	1.6
6		Semis direct	1980	210	1.1
7		Semis direct	535	25	0.5
8	Binta Touré	Repiquage	2045	140	0.7
9		Semis direct	760	298	3.9
10		Repiquage	516	186	3.6
11	Soungoutou Maréna	Repiquage	2136	290	1.4
12		Semis direct	705	75	1.1
13		Semis direct	1257	50	0.4
14	Mariama Touré	Repiquage	1038	163	1.6
15		Repiquage	2097	147	0.7
16		Repiquage	2675	352	1.3
SUPERFICIE TOTALE (m ²)			22430		
SUPERFICIE MOYENNE (m ²)			1402		
ECART TYPE (m ²)			686		
PRODUCTION TOTALE (kg)			3166		
PRODUCTION MOYENNE (kg)			198		
ECART TYPE (kg)			105		
RENDEMENT MOYENNE (ton/ha)			1.7		
ECART TYPE (ton/ha)			1.1		

6.4.2. Suivi et diagnostic du niveau d'adoption technique

Au niveau de chaque vallée, on a réalisé des enquêtes pour connaître et évaluer le niveau d'adoption de la technique de repiquage amélioré. A Samiron 37 rizicultrices parmi les groupes participant aux activités de formation ont été interviewés, à Djimbana 103, couvrant respectivement 177 et 383 parcelles. Les listes des femmes et les informations relatives sont notées dans les annexes.

En parallèle aux enquêtes, on a réalisé un suivi technique, à travers le prélèvement des carrés de rendement, sur un échantillon aléatoire de 9 parcelles à Djimbana (appartenant à 8 productrices) et de 6 parcelles à Samiron (appartenant à 6 productrices). Les données sont notées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34. Résumé des données agronomiques au niveau des parcelles de démultiplication

	N. POQUET/M2	TALLES/POQUET	N. TALLES/M2	ECARTEMENT	HAUTEUR PLANT	LONGUEUR PAN	N. PAN	RENDEMENT
				cm	cm	cm		Ton/ha
DJIMBANA	26	11	285	20	144	28	123	3.5
Amina Seydi	25	14	344	20	152	29	164	4.2
Aissetou Dramé	26	12	305	20	122	24	151	4.1
Soungoutou Marena	30	10	296	18	135	26	112	4.1
Saly Seydi	25	10	258	20	175	32	97	3.8
Awa Touré	26	12	310	20			110	3.6
Fatoumata Thianghou	27	11	290	19	129	26	146	3.2
Kady Seydi	25	10	234	20	146	31	103	3.2
Fautomata Touré	29	9	258	19	132	28	96	2.7
SAMIRON	24	7	163	21	104	22	108	1.8
Sona Dabo	17	7	119	25	123	23	88	2.3
Abby Diallo	23	8	182	21	98	19	147	2.0
Gnima Sidibe	28	10	255	19	96	25	107	2.0
Sya Mane	16	9	155	25	111	24	95	1.8
Helene Mpamy	26	4	103	20	113	22	81	1.7
Maimouna Bodian	27	5	147	19	94	18	118	1.4
MOYENNE GENERALE	25	9	226	20	123	25	116	2.8

Parmi les productrices de Samiron, les 53% a déclaré d'avoir appliqué la technique du semis direct dans leurs propres parcelles, contre le 47% des parcelles repiqués. Sur ce dernier point, environ le 96% des productrices a déclaré d'avoir utilisée le système de repiquage avec écartement ; l'activité de suivi a confirmé l'application de la technique dans toutes les parcelles échantillonnées.

Parmi les productrices de Djimbana, les 32% a déclaré d'avoir appliqué la technique du semis direct dans leurs propres parcelles, contre le 68% des parcelles repiqués. Sur ce dernier point, seulement le 45% des productrices a déclaré d'avoir utilisée le système de repiquage avec écartement ; l'activité de suivi a confirmé l'application de la technique dans les parcelles échantillonnées.

Les pourcentages déclarés par les bénéficiaires sont notés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 35. Pourcentages d'application des différentes techniques d'installation de la culture du riz

INSTALLATION	POURCENTAGE			
DJIMBANA				
Semis direct	32%			
Repiquage	68%	En ligne	31%	45%
		En foule	37%	55%
SAMIRON				
Semis direct	53%			
Repiquage	47%	En ligne	45%	96%
		En foule	2%	4%

D'un point de vue agronomique, la technique du repiquage avec écartement a été bien réalisée au niveau de l'échantillon des parcelles appartenant aux bénéficiaires de l'activité d'assistance technique ; la distance entre poquets a été pleinement respectée. Par contre, à Samiron, dans la plupart des parcelles on a noté des erreurs au niveau du nombre des plants repiqués par poquet ; à cet égard, souvent les rizicultrices ont repiqué une seule plante par poquet, au lieu des deux conseillées.

A Djimbana les résultats obtenus sont très encourageants, avec un rendement moyen de 3.5 ton/ha. Par contre à Samiron, nonobstant la différence avec les rendements moyens de la vallée (0.9 ton/ha), les résultats ont été plus faibles par rapport aux CEP, avec un rendement moyen de 1.8 ton/ha ; une des causes est sûrement liée aux erreurs mentionnées ci-dessus.

6.5. Analyse comparative

L'analyse comparative parmi les trois niveaux d'analyse (parcelles de démonstration, parcelles de démultiplication et parcelles paysannes) montre clairement l'efficacité de techniques vulgarisées (si bien appliquée) et, surtout, l'existence d'un important potentiel d'amélioration tant au niveau technique (avec la forte implication et l'intérêt démontré par les femmes) qu'au niveau de rendement unitaire et de pourcentage de superficies emblavables.

Les tableaux ci-dessous résument les données de l'analyse comparative en termes respectivement de rendement (moyen, max, min et écart type) et de distribution en quartile (1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} et écart interquartile). Si on note une différence significative dans le premier tableau, la différence est encore plus grande dans le deuxième tableau où les classes de distribution se différencient progressivement surtout à l'avantage des rendements enregistrés dans les CEP.

Tableau 36. Résumé de l'analyse comparative entre les rendements enregistrés au niveau des parcelles de démonstration (CEP), de démultiplication et paysannes (campagne agricole 2015) en termes de rendements.

RENDEMENT (ton/ha)	TYPOLOGIE DE PARCELLE		
	DEMONSTRATION (CEP)	DEMULTIPLICATION	PAYSANNE
DJIMBANA			
Moyen	4.3	3.5	1.7
Max	6.3	4.3	3.6
Min	3.4	2.7	0.6
Ecart type	1.1	0.6	1.1
SAMIRON			
Moyen	3.3	1.8	0.9
Max	5.9	2.3	2.9
Min	1.8	1.4	0.3
Ecart type	1.3	0.5	0.7

Tableau 37. Résumé de l'analyse comparative entre les rendements enregistrés au niveau des parcelles de démonstration (CEP), de démultiplication et paysannes (campagne agricole 2015) en termes de classes de distribution des rendements (en parenthèse sont notées les différences entre les typologies des parcelles).

QUARTILE (ton/ha) *	TYPOLOGIE DE PARCELLE		
	DEMONSTRATION (CEP)	DEMUTLIPLICATION	PAYSANNE
DJIMBANA			
1 ^{er}	3.8 (0.6 – 3.1)	3.2 (2.5)	0.7
2 ^{ème}	3.9 (0.3 – 2.8)	3.6 (2.5)	1.1
3 ^{ème}	5.1 (1.0 – 3.6)	4.1 (2.6)	1.5
Ecart interquartile	1.3	0.9	0.8
SAMIRON			
1 ^{er}	2.2 (0.8 – 1.9)	1.4 (1.1)	0.3
2 ^{ème}	3.4 (1.6 – 2.8)	1.8 (1.2)	0.6
3 ^{ème}	4.3 (2.0 – 3.3)	2.3 (1.3)	1.0
Ecart interquartile	2.1	0.9	0.7

(*) Le 1^{er} quartile est la donnée de la série qui sépare les 25 % inférieurs des données ; le 2^{ème} quartile est la donnée de la série qui sépare la série en deux parties (50%) de la série ; le 3^{ème} quartile est la donnée de la série (75%) qui sépare les 25 % supérieurs des données.

Dans les figures ci-dessous, qui complètent le tableau 38, sont notées les fréquences des classes (quartiles) des rendements enregistrés respectivement dans la vallée de Samiron et dans la vallée de Djimbana. Le premier quartile sépare les 25% inférieurs des données, le deuxième quartile comprend les données de l'intervalle 25-50%, le troisième quartile comprend les données de l'intervalle 50-75%, le quatrième quartile sépare les 25 % supérieurs des données.

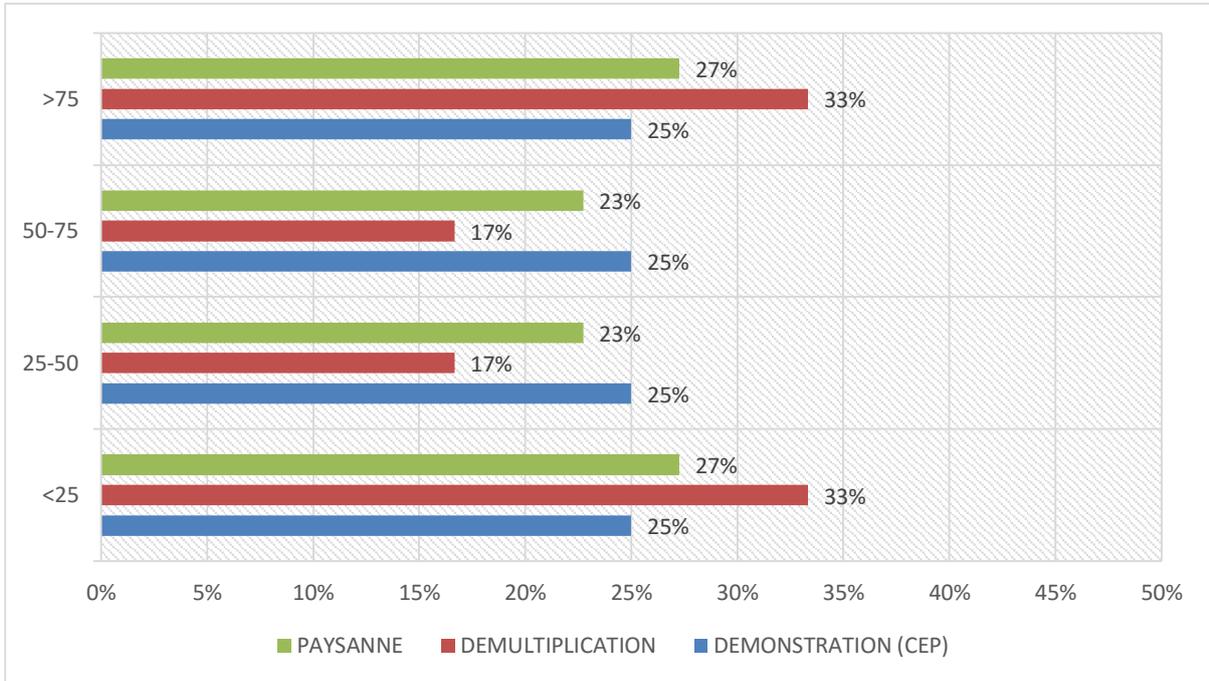


Figure 63. Fréquences des classes (quartiles) des rendements enregistrés dans les parcelles paysannes, de démultiplication et de démonstration (vallée de Samiron)

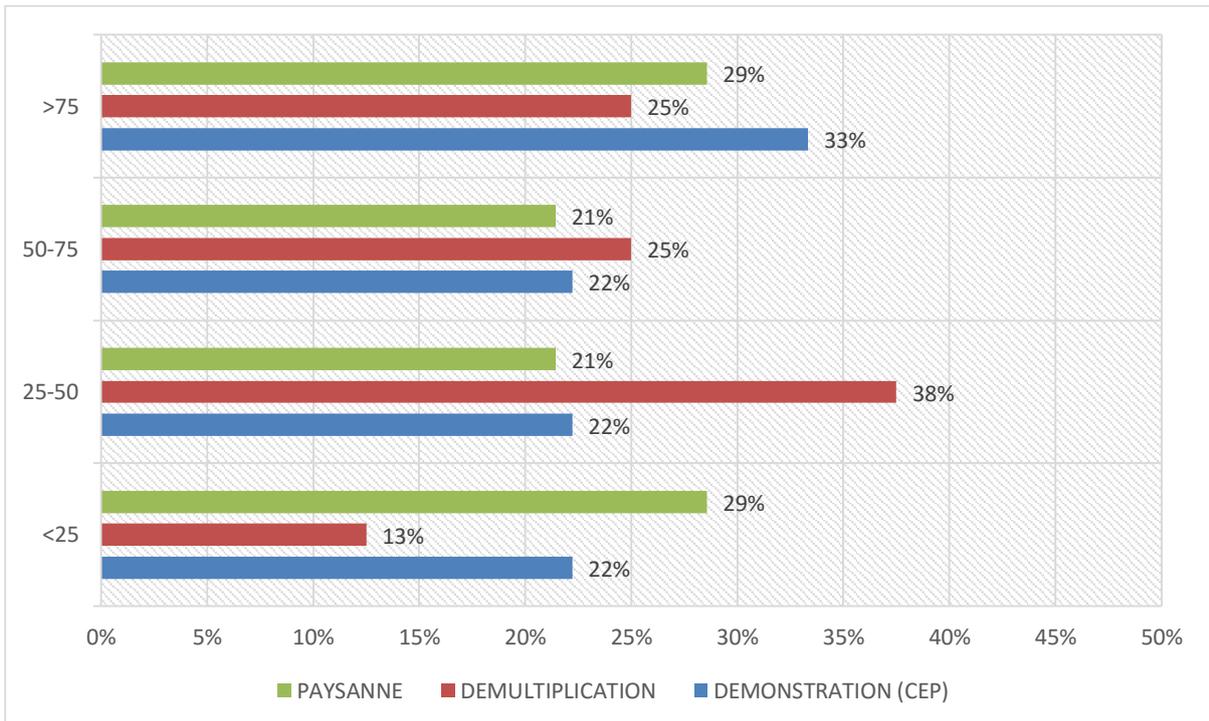


Figure 64. Fréquences des classes (quartiles) des rendements enregistrés dans les parcelles paysannes, de démultiplication et de démonstration (vallée de Djimbana)

8. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'approche utilisée et la démarche opérationnelle suivie pendant les campagnes agricoles 2014-15 et 2015-16 ont permis d'obtenir des résultats importants en lignes avec les objectifs fixés par le programme visant à la mise en valeur de vallées rizicoles.

En premier lieu, l'activité d'assistance technique, conçue et réalisée sur la base des principes de la recherche action et focalisée sur la réalisation de champs-école, a permis d'atteindre un nombre important de bénéficiaires (environ 160) et de transférer et valider des techniques plus performantes à leur niveau, comme bien démontré par le **taux d'adoption** des techniques vulgarisées enregistré dans les deux vallées. Comme bien souligné dans les chapitres initiaux, le but a été donc celui de produire des **connaissances pratiques permettant d'adapter les techniques et les technologies proposées au contexte local**, à travers un parcours de partage, discussion, réflexion et validation, et, donc, identifier conjointement des **solutions durables** aux problèmes pratiques.

D'autre part, on a poursuivi l'objectif de **dépasser la logique du ménage**, en poussant les femmes à s'organiser tant au niveau du travail que de planification des interventions afin d'exploiter la vallée selon la logique du « **système vallée** ». Pour cela, les actions ont poursuivi, d'un côté, l'adoption sur grande échelle des techniques identifiées en partenariat avec les bénéficiaires et adaptées au contexte local, de l'autre, l'avancement vers une réelle organisation du travail et des ressources disponibles et, donc, vers une intensification des activités de production. En particulier, les productrices ciblées ont commencé à expérimenter un premier modèle d'organisation et de travail collectif, essentiel à accueillir les innovations que le programme vise à introduire.

D'un point de vue technique, l'activité a permis de définir et partager avec les bénéficiaires un protocole d'intervention adapté au contexte local en termes tant d'utilisation des ressources disponibles que d'application pratique et effective. Le tableau ci-dessous montre, pour chaque thème développé, les notes et les spécifications techniques.

Le protocole représente un point de départ vers l'amélioration progressive de la technique de la culture du riz en représentant aussi une base sur laquelle définir et mettre en œuvre une stratégie de vulgarisation sur grande échelle.

En effet il ne s'agit pas d'un protocole technique élaboré dans un centre de recherche et transféré tout court dans une réalité complexe comme celle des vallées rizicoles où les contraintes, comme envisagé dans les chapitres initiaux, ne sont pas seulement liées à un manque de techniques mais concernent plutôt plusieurs aspects dont ceux liés à l'organisation sociale (ménage, milieu mandingue) et au type d'agriculture (subsistance) jouent en rôle dans l'involution/évolution du système vallée. Il s'agit, par contre, d'un protocole élaboré en partenariat avec les bénéficiaires qui ont été accompagnées, à travers un parcours d'apprentissage participatif, dans l'identification d'un premier lot de solutions techniques et organisationnels les mieux adaptées à leurs moyens et à leurs objectifs.

Dans une stratégie de vulgarisation et d'appui technique sur grande échelle, il devient donc nécessaire soutenir les processus d'intensification durable de la riziculture de vallée à travers la mise en place d'un système d'appui et d'accompagnement technique et organisationnel fondé pas simplement sur les compétences techniques des formateurs/encadreurs, mais, surtout sur leurs capacités d'analyser et comprendre le contexte, les motivations et les choix des bénéficiaires. Le but est donc celui d'identifier les solutions et les actions nécessaires au renforcement effectif des capacités des acteurs en vue d'une réelle pérennisation des interventions. En même temps ils sont appelé à évaluer

l'efficacité et la durabilité des solutions proposées, en sachant que les processus demandent une collaboration étroite avec les bénéficiaires.

En termes des leçons apprises et des recommandations, le chemin emprunté et les études réalisées ont permis de comprendre que :

- Les vallées représentent une ressource potentielle très importante en termes de sécurité alimentaire et économique de la région ;
- Les productrices reconnaissent que le système de production n'est pas durable, il doit évoluer et qu'elles ne sont pas à mesure de le faire sans une forte action d'accompagnement ;
- Les productrices sont très motivées et prêtes à mettre en œuvre les innovations en particulier au niveau des itinéraires culturaux ; elles peuvent donc jouer un rôle clé en termes de développement socio-économique ;
- Une condition préalable à toute option de développement est liée à la réorganisation des parcelles afin d'assurer l'exploitation rationnelle du système vallée ;
- Il est nécessaire de favoriser le passage d'une logique productive exclusivement familiale, isolée et vulnérable, à une logique communautaire, capable de mieux s'adapter aux changements présents et futurs, et de mieux comprendre et prioriser ses propres besoins ;
- La mise en valeur des vallées demande une forte action d'accompagnement de longue durée et importante en termes de ressources humaines et financières tout le long du processus de transformation afin d'assurer la durabilité de systèmes de production innovantes et qui devrait s'étendre sur toutes les vallées afin de créer une masse critique en termes de sécurité alimentaire et économique pour la région.
- L'action d'accompagnement doit être conçue selon une approche participative du bas vers le haut à travers lequel les bénéficiaires puissent analyser, partager et valider les résultats des actions/solutions proposées en vue d'une réelle acquisition des nouvelles connaissances.
- Le rôle du formateur/encadreur doit reposer tant sur des compétences techniques que sur la capacité d'analyser et « écouter » le contexte local, proposer et valider en partenariat des solutions techniques concrètes et répondants aux besoins et aux objectifs des bénéficiaires.

Tableau 38. Thèmes R&D identifiés et sélectionnés pour la mise en œuvre des CEP

Thème	Spécifications techniques
Préparation du sol et des parcelles	<p>Premier labour après 2-3 pluies (début hivernage), deuxième avant le repiquage (élimination malherbes, rupture des mottes pour favoriser le nivellement)</p> <p>Réhabilitation des diguettes délimitant les parcelles (opération essentielle pour la correcte maîtrise de l'eau au niveau du système vallée)</p>
Evaluation, choix et sélection de la semence	<p>Bien maîtriser l'écologie (nappe ou bas-fond)</p> <p>Garantir toujours la comparaison entre variétés améliorées et traditionnelles</p>
Installation et gestion de pépinières	<p>Quantité de semence : 2 kg chaque 10 m² (superficie emblavable 350-400 m²), max 40 kg par hectare</p> <p>Fumure organique si possible (5 kg par pépinière), urée si nécessaire (en fonction de l'intensité du vert)</p> <p>Typologie : sur le plateau garantir accès à l'eau, dans les parcelles s'il n'y a pas risque d'inondation (créer de planche)</p> <p>Pre-germination ; préférable sur le plateau, nécessaire dans les parcelles</p> <p>Moment d'installation : deuxième moitié de juillet/première semaine d'août</p> <p>Organisation : préférable la création des pépinières communautaires</p>
Repiquage	<p>Repiquage avec écartement (si possible en ligne) en maintenant une distance de 10-20 cm (en fonction de la lame d'eau) et en repiquant au moins 2 plantes par poquets (3 plantes si la lame d'eau dépasse le 30 cm)</p> <p>Age des plantes : ne pas dépasser les 4 semaines du semis en pépinière</p> <p>Moment : éviter de repiquer quand la lame d'eau est trop forte pour éviter les phénomènes de pourriture et le faible tallage</p>
Désherbage	<p>Premier passage : avant le repiquage</p> <p>Deuxième passage : après 2-3 semaines du repiquage</p> <p>Troisième passage 30-40 jours du repiquage si nécessaire</p>

Fertilisation	<p>Evaluation et gestion des besoins en engrais</p> <p>Moment : premier épandage au moment de deuxième labour de sol (NPK et urée), deuxième après le premier désherbage</p> <p>Dose à calculer en fonction de la superficie (150 kg/ha NPK, 75+75 Kg/ha urée)</p>
Gestion de l'eau	<p>Garantir la correcte délimitation des parcelles pour réduire la vitesse de l'eau et favoriser son stockage à travers la réalisation/réhabilitation des diguettes (20-25 cm d'hauteur, 25-30 de largeur)</p> <p>Moment de réhabilitation : préférable à la fin de la saison agricole (20-30 jours après la récolte) pour garantir un bon consolidation des diguettes</p>
Suivi du développement de la culture et de l'état de parcelles Evaluation et contrôle des maladies et des attaques parasitaires	<p>Suivi de l'état de la culture de façon hebdomadaire</p> <p>Collecte des données sur base mensuelle pour évaluer l'état de développement de la culture par rapport aux variétés (stade phénologiques, réponse à la fertilisation, etc.) et l'état de parcelles (enherbement, entretien de diguette, consistance de la lame d'eau, etc.)</p>
Sélection massive de la semence	<p>Opération à effectuer avant la récolte pour le choix de la semence à utiliser dans la campagne agricole suivante</p> <p>Récolte de la panicule centrale (pied-mère) des plantes mieux développées et sans attaques parasitaires et/ou maladies</p> <p>Séchage et battage séparés. Conservation dans des récipients fermés hermétiquement et mélangée avec des feuilles de neem séchés pour prévenir les attaques parasitaires</p> <p>Suivi de la qualité de la semence chaque mois pendant la saison sèche (ouverture des récipients pour aérer la semence, contrôler la présence d'insectes nuisible et l'état de conservation)</p>
Récolte et conditionnement	<p>Moment : 80% de maturation (la panicule est presque totalement jaune)</p> <p>Modalité : si à la main préférable à la faucille</p> <p>Conditionnement : premier séchage au champ, deuxième avant le stockage à la maison</p> <p>Evaluation de la production et des rendements</p>

9. BIBLIOGRAPHIE

Bassirou A., 2009. Guide pratique à l'usage des facilitateurs pour les activités champs école paysanne (CEP). Fiche Technique FAO – Niger.

FAO, 2012. Champ école paysan. Capitalisation des bonnes pratiques en appui à la production agricole et à la sécurité alimentaire. Fiche d'information – Niger.

Faure G., Gasselin P., Triomphe B., Tempe L., Hocdé H. (Eds scientifiques), 2010. Innover avec les acteurs du monde rural. La recherche-action en partenariat. Editions QUAE, CTA, Presse agronomique de Gembloux.

Ferraton N., Touzard I., 2009. Comprendre l'agriculture familiale. Diagnostic des systemes de production. Editions QUAE, CTA, Presse agronomique de Gembloux.

Manzelli M., Seppoloni I., Zucchini E., Bacci M., Fiorillo E., Tarchiani V., 2015. Analyse socio-économique et agrotechnique de la riziculture de vallée. Le cas de vallées Samiron et Djimbana. Rapport CNR-PAPSEN N. 10.

Manzelli M., Bacci M., Fiorillo E., Tarchiani V., 2013. Diagnostique de la riziculture de bas-fonds dans la Région de Sédhiou. Rapport CNR-PAPSEN N. 2.

Manzelli M., Fiorillo E., Bacci M., Tarchiani V., 2015. La riziculture de bas-fond au sud du Sénégal (Moyenne Casamance) : enjeux et perspectives pour la pérennisation des actions de réhabilitation et de mise en valeur. Cahiers agriculture 24 (5) : 301-12.

Manzelli M., Seppoloni I., Zucchini E., Bacci M., Fiorillo E., Tarchiani V., 2015. La riziculture traditionnelle de bas-fond en Moyenne Casamance dans un contexte de changement global : enjeux et perspective. Actes de l'atelier scientifique « Eaux et Sociétés face au changement climatique dans le bassin de la Casamance ». Editions L'Harmattan : 155-156.

RGPHAE (2013), "Recensement général de la population et de l'habitat, de l'agriculture et de l'élevage", Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, Dakar 2013.

Seppoloni I., Manzelli M., Tarchiani V., Di Vecchia A., 2016. Analyse sur l'Adoption de l'Innovation Technique par les Productrices de riz dans les Vallées vitrine de Samiron et Djimbana. Rapport CNR-PAPSEN N. 19.

Di Vecchia A., 2015. PAPSEN SUD – Développement Rural : Stratégie et approche. Memo technique.

Annexe 1. Liste des participants aux activités pratiques-démonstratives (Samiron) : campagne 2014-15

LOCALITE	N°	PRENOM	NOM
Boukiling	1	Hélène	MPAMY
	2	Sadio	KANTE
	3	Mame Sira	DABO
	4	Fatou	MANSALY
	5	Khady	SAVANE
	6	Satou	DIATTA
	7	Siré	DAFFE
	8	Mariétou	SONKO
	9	Maïmouna	BODIAN
	10	Aïssétou	SEYDI
Badjimore	1	Dianké	MARINA
	2	Adama	CAMARA
	3	Amy	CISSE
	4	Moussouba	SANE
	5	Lansana	SOLY
	6	Satou	MANE
	7	Aramata	GNABALY
	8	Aby	DIALLO
	9	Yama	SAKHO
	10	Batour	DIATTA
Baghare	1	Alimatou	GOUDIABY
	2	Rokhy	DASYLVA
	3	Amy	DRAME
	4	Diarra	SADIO
	5	Rokhy	DANFA
	6	Fenda	FATY
	7	Awa	DANFA
	8	Fanta	FATY
	9	Sira	DAHABA
	10	Fenda	DIANKO
	11	Yayi	MANSALY
Samirong	1	Maïmouna	BADJI
	2	Maïmouna	MANE
	3	Maï	CAMARA
	4	Mariama	SOUANE
	5	Mariama	DABO
	6	Fanta	SADIO
	7	Maka	CISSE
	8	Fanta	CISSE
Femmes leader	1	Ymelda	COLY
	2	Fanta	SAGNA
	3	Gnima	SIDIBE
	4	Mousskouta	CAMARA

Annexe 2. Liste des participants aux activités pratiques-démonstratives (Djimbana) : campagne 2014-15

VILLAGE	N°	PRENOM	NOM
Djimbana	1	Fatou	CISSE
	2	Amina	CAMARA
	3	Safie	KAO
	4	Sène	TAMBADOU
	5	Safiétou	CISSE
	6	Diénéba	SEYDI
	7	Fatou	CISSE
	8	Alima	DAFFE
	9	Aissatou	CISSE
	10	Sattang	CISSE
	11	Diarry	MANE
	12	Sona	MANE
	13	Fatoumata	DANFA
	14	Fatoumata	CISSE
	15	Mai	CISSE
	16	Djiénéba	TOURE
	17	Anta	DIAW ⁽¹⁾
	18	Amina	SEYDI ⁽¹⁾
	19	Awa	TOURE ⁽¹⁾
	20	Sira	KEITA ⁽¹⁾
Safane	1	Adama	DIATTA
	2	Mariama	CAMARA
	3	Diariétou	SADIO
	4	Banna	NDONKY
	5	Rocky	BIAYE
Darsalam	1	Siring	SADIO
	2	Mariama	KONTE
	3	Bourama	MANE
	4	Fatoumata	THIANGHOU

⁽¹⁾Femme leader

Annexe 3. Liste des participants aux activités pratiques-démonstratives (Samiron) : campagne 2015-16

N.	Prénom	Nom
1	Gnima	SIDIBE
2	Hymelda	COLY
3	Astou	DEMBELE
4	Ciré	DAFFE
5	Rockhy	DASYLVA
6	Mai	MANE
7	Rockhy	DANFA
8	Adama	CAMARA
9	Mariama	DABO
10	Maimouna	BADJI
11	Fatou	N'DIAYE
12	Ciré	CAMARA
13	Mariétou	SONKO
14	Mouskouta	CAMARA
15	Satou	MANE
16	Aby	DIALLO
17	Aissétou	BA
18	SYA	MANE
19	Fanta	SADIO
20	Elène	M'PAMY
21	Sona	DABO
22	Mame Sira	DABO
23	Siré	DIATTA
24	Adama	SABALY
25	Aramata	NIABALY
26	Batour	DIATTA
27	Fanta	SAGNA
28	Sadio	KANTE
29	Maria	DIOP
30	Amy	CISSE
31	Yama	SAKHO
32	Dianké	MARENA

33	Noumo	N'DIAYE
34	Ciré	DIATTA
35	Lansana	SOLLY
36	Awa	DAFFE
37	Foulo	SOLLY
38	Sadio	DIALLO
39	Diénéba	DIASSY
40	Satou	DIATTA
41	Fenda	DIAMBANG
42	Sira	DAHABA.
43	Mariama	DABO
44	Niaka	CISSE
45	Maimouna	BODIAN
46	Alima	GOUDIABY
47	Awa	DANFA
48	Penda	FATY
49	Yaye	MANSALY
50	Fatou	MANSALY
51	Moussouba	SANE
52	Aissétou	SEYDI
53	Gnima	BADJI

Annexe 4. Liste des participants aux activités pratiques-démonstratives (Djimbana) : campagne 2015-16

N.	Village	Prénom	Nom
1	Djimbana	Awa	TOURE
2	Djimbana	Anta D.	SEYDI
3	Djimbana	Amina	SEYDI
4	Djimbana	Aissetou	CISSÉ
5	Djimbana	Aissetou	CISSÉ
6	Djimbana	Gnima	MANÉ
7	Djimbana	Mai	DIAITÉ
8	Djimbana	Fatou	MANÉ
9	Djimbana	Abibatou	CISSÉ
10	Djimbana	Fatoumata	CISSÉ
11	Djimbana	Mariama	DABO
12	Djimbana	Awa	TOURE
13	Djimbana	Oumy	TAMBADOU
14	Djimbana	Saly	CAMARA
15	Djimbana	Satou	TOURE
16	Djimbana	Diarry	MANÉ
17	Djimbana	Awa	CISSÉ
18	Djimbana	Sofo	TOURE
19	Djimbana	Penda	MANÉ
20	Djimbana	Ado	CISSÉ
21	Djimbana	Mariama	CISSÉ
22	Djimbana	Alima	DAFFE
23	Djimbana	Amy	MANÉ
24	Djimbana	Adiarra	CAMARA
25	Djimbana	Diamy	TOURE
26	Djimbana	Kady	TOURE
27	Djimbana	Alima	SEYDI
28	Djimbana	Diarra	CAMARA
29	Djimbana	Kady	TOURE
30	Djimbana	Mai	CAMARA
31	Djimbana	Famata	DANFA
32	Djimbana	Mouskeba	SEYDI
33	Djimbana	Mariama	CISSÉ
34	Djimbana	Safia	DANFA
35	Djimbana	Dory	MANO
36	Djimbana	Dienaba	SEYDI
37	Djimbana	Dienaba	TOURE
38	Djimbana	Gnima	SEYDI
39	Djimbana	Mariama	SEYDI
40	Djimbana	Sadio	SEYDI
41	Djimbana	Maimouna	DIALLO

42	Djimbana	Aissetou	FIGAN
43	Djimbana	Maloutou	MENDY
44	Djimbana	Kady	DAFFE
45	Djimbana	Safie	TOURE
46	Djimbana	Rocky	MANE
47	Djimbana	Mouskeba	DANFA
48	Djimbana	Rocky	MANE
49	Djimbana	Fatou	SEYDI
50	Djimbana	Sana	MANE
51	Djimbana	Aissetou	MANSALY
52	Djimbana	Dienaba	SEYDI
53	Djimbana	Safia	DANFA
54	Djimbana	Dienaba	TOURE
55	Djimbana	Fatoumata	TOURE
56	Djimbana	Kady	MANE
57	Djimbana	Mariama	CAMARA
58	Djimbana	Fatou	MAREMA
59	Djimbana	Sadio	MANE
60	Djimbana	Dienaba	CISSÉ
61	Djimbana	Toulaya	MANE
62	Djimbana	Fatou	CISSÉ
63	Djimbana	Alima	MANE
64	Djimbana	Nafie	MANE
65	Djimbana	Rocky	MANE
66	Djimbana	Saly	SEYDI
67	Djimbana	Saby	TOURE
68	Djimbana	Awa	TOURE
69	Djimbana	Fatou	CISSÉ
70	Djimbana	Toulaye	SEYDI
71	Djimbana	Safi	DIAMBANG
72	Djimbana	Gnima	CAMARA
73	Djimbana	Gnima	TOURE
74	Djimbana	Awa	CAMARA
75	Djimbana	Tatteng	CISSÉ
76	Djimbana	Malang	CISSÉ
77	Djimbana	Mariatou	TOURE
78	Djimbana	Seydi	TAMBADOU
79	Djimbana	Safi	KAO
80	Djimbana	Maimouna	TOURE
81	Djimbana	Bilkissa	DIAITE
82	Djimbana	Yama	TOURE
83	Djimbana	Binta	MARENA
84	Djimbana	Nafi	MANE
85	Djimbana	Karanta	GASSAMA
86	Djimbana	Alima	TOURE

87	Djimbana	Adiarra	CISSÉ
88	Djimbana	Binta	SEYDI
89	Djimbana	Bintou	CISSÉ
90	Djimbana	Binta	TOURE
91	Djimbana	Koumba	TOURE
92	Djimbana	Satou	TOURE
93	Djimbana	Awa	MANE
94	Djimbana	Aissetou Seydi	KANE
95	Djimbana	Sambou	MANE
96	Djimbana	Awa	BIAYE
97	Djimbana	Landing	CISSÉ
98	Darsalam	Mariama	KONTE
99	Darsalam	Bourama	MANE
100	Darsalam	Satou	CAMARA
101	Darsalam	Fatoumata	THIANGOU
102	Sibana	Nene	MENDY
103	Sibana	Veronique	MARRO
104	Sibana	Marie	MANSALY
105	Sibana	Tening	MANE
106	Safane	Adama	DIOGOU
107	Safane	Mariama	CAMARA
108	Safane	Rocky	BIAYE
109	Safane	Banna	NDECKY
110	Safane	Adama	DIATTA
111	Safane	Diarry	SADIO

Annexe 5. Listes des femmes interviewées et modalités d'installation des parcelles (Samiron)

N.	Prénom	Nom	Commune/Village	N. Parcelles	Repiquage Ligne	Repiquage Foule	Semis Direct
1	Gnima	SIDIBÉ	Sédhiou	2	1	1	0
2	Astou	DIMBÉLÉ	Sédhiou	6	1	0	5
3	Rockhy	DASYLVA	Sédhiou	3	3	0	0
4	Mai	MANÉ	Sédhiou	3	3	0	0
5	Adama	CAMARA	Sédhiou	7	4	0	3
6	Ciré	NDIAYE	Sédhiou	5	2	0	3
7	Lansana	SOLLY	Sédhiou	2	2	0	0
8	Diénéba	DIASSY	Sédhiou	7	1	0	6
9	Sia	MANÉ	Sédhiou	5	2	0	3
10	Adama	SABALY	Sédhiou	10	1	0	9
11	Mariétou	SONKO	Sédhiou	6	6	0	0
12	Diarra	SADIO	Sédhiou	6	6	0	0
13	Penda	DIANKO	Sédhiou	4	1	0	3
14	Alimatou	GOUDIABY	Goudiabya	7	3	0	4
15	Sadio	DIALLO	Sédhiou	5	4	0	1
16	Aissétou	BA	Sédhiou	2	2	0	0
17	Aramata	GNIABALY	Sédhiou	5	0	0	5
18	Batour	DIATTA	Sédhiou	5	0	0	5
19	Ciré	DIATTA	Sédhiou	5	3	0	2
20	Awa	DAFFÉ	Sédhiou	2	2	0	0
21	Mame Sira	DABO	Sédhiou	6	6	0	0
22	Hélène	MPAMY	Goudiabya	4	1	0	3
23	Ciré	CAMARA	Sédhiou	5	2	0	3
24	Dianké	MARÉNA	Sédhiou	4	0	0	4
25	Sadio	KANTÉ	Sédhiou	3	0	0	3
26	Hymelda	COLY	Sédhiou	5	4	0	1
27	Satou	DIATTA	Sédhiou	3	0	0	3
28	Mariamama	DABO	Sédhiou	4	2	0	2
29	Yama	SAKHO	Sédhiou	8	1	1	6
30	Maimouna	BODIAN	Sédhiou	5	5	0	0
31	Aby	DIALLO	Sédhiou	2	2	0	0
32	Amy	CISSÉ	Sédhiou	7	3	0	4
33	Fatou	NDIAYE	Sédhiou	7	3	0	4
34	Satou	MANÉ	Sédhiou	4	2	0	2
35	Fanta	SADIO	Sédhiou	4	1	1	2
36	Alimatou	GOUDIABY	Sédhiou	7	2	0	5
37	Awa	DANFA	Sédhiou	2	0	0	2
Total				177	81	3	93

Annexe 6. Listes des femmes interviewées et modalités d'installation des parcelles (Djimbana)

N	Prénom	Nom	Village	N. Parcelles	Repiquage Ligne	Repiquage Foule	Semis Direct
1	Aissétou	CISSE	Djimbana	4	1	3	0
2	Seyni	TAMBADOU	Djimbana	4	1	3	0
3	Awa	TOURE	Djimbana	2	0	1	1
4	Maimouna	DIALLO	Djimbana	2	0	2	0
5	Aissétou	FIGOU	Djimbana	6	0	4	2
6	Safi	KAO	Djimbana	3	0	2	1
7	Fanta	MARRO	Djimbana	5	0	4	1
8	Diénéba	N'DIAYE	Djimbana	4	0	3	1
9	Fatou	CAMARA	Djimbana	3	0	2	1
10	Awa	TOURE	Djimbana	4	0	3	1
11	Sofo	TOURE	Djimbana	4	2	0	2
12	Awa	TOURE	Djimbana	5	4	0	1
13	Amina	SEYDI	Djimbana	5	1	4	0
14	Maimouna	DIAKHITE	Djimbana	6	1	5	0
15	Binta	TOURE	Djimbana	3	2	0	1
16	Mama	DABO	Djimbana	4	2	0	2
17	Soungoutou	MARENA	Djimbana	3	1	0	2
18	Mariama	TOURE	Djimbana	3	3	0	0
19	Binta	MARENA	Djimbana	2	0	1	1
20	Famata	DANFA	Djimbana	3	2	1	0
21	Fatoumata	TOURE	Djimbana	3	2	0	1
22	Safoura	TOURE	Djimbana	5	4	0	1
23	Awa	TOURE	Djimbana	5	4	0	1
24	Aissétou	DRAME	Djimbana	2	1	0	1
25	Khady	CISSE	Djimbana	2	1	1	0
26	Bintou	CISSE	Djimbana	3	2	1	0
27	Alima	DAFFE	Djimbana	4	2	1	1
28	Penda	MANE	Djimbana	4	1	1	2
29	Khady	CISSE	Djimbana	2	1	1	0
30	Diarry	MANE	Djimbana	5	2	1	2
31	Fatoumata	TOURE	Djimbana	2	1	0	1
32	Mai	CISSE	Djimbana	6	1	2	3
33	Safan	CISSE	Djimbana	5	1	2	2
34	Sadio	SEYDI	Djimbana	6	3	1	2
35	Aissétou	CISSE	Djimbana	3	1	1	1
36	Diamy	TOURE	Djimbana	5	1	1	3
37	Binta	TAMBADOU	Djimbana	5	1	2	2
38	Sira	TOURE	Djimbana	2	1	0	1
39	Fatou	SEYDI	Djimbana	1	0	0	1
40	Alima	TOURE	Djimbana	6	1	1	4
41	Mabintou	SEYDI	Djimbana	4	1	1	2
42	Dialika	SEYDI	Djimbana	5	1	1	3

43	Khady	CAMARA	Djimbana	5	1	2	2
44	Satou	TOURE	Djimbana	5	1	1	3
45	Rockhy	MANE	Djimbana	2	1	0	1
46	Binta	DAFFE	Djimbana	5	2	2	1
47	Landing	CISSE	Djimbana	6	1	2	3
48	Mariama	SINA	Djimbana	6	2	2	2
49	Bilkissa	DIAKHITE	Djimbana	4	1	2	1
50	Fatoumata	CISSE	Djimbana	4	2	1	1
51	Diarra	CAMARA	Djimbana	3	1	1	1
52	Adiaratou	CAMARA	Djimbana	3	1	1	1
53	Binta	SEYDI	Djimbana	5	1	2	2
54	Fatou	CISSE	Djimbana	3	1	1	1
55	Khady	TOURE	Djimbana	5	2	2	1
56	Diénéba	CISSE	Djimbana	5	1	4	0
57	Amy	MANE	Djimbana	2	1	1	0
58	Amy	CISSE	Djimbana	3	1	0	2
59	Gnima	SEYDI	Djimbana	3	1	2	0
60	Awa	MANE	Djimbana	4	1	1	2
61	Aissétou	CISSE	Djimbana	5	1	2	2
62	Saly	SEYDI	Djimbana	3	1	1	1
63	Mouskéba	TOURE	Djimbana	2	1	1	0
64	Safy	DANFA	Djimbana	3	1	1	1
65	Diénéba	TOURE	Djimbana	3	1	1	1
66	Adia	TOURE	Djimbana	2	1	1	0
67	Mai	CISSE	Djimbana	3	1	1	1
68	Vieux	CISSE	Djimbana	4	1	2	1
69	Diarra	CAMARA	Djimbana	3	1	1	1
70	Khady	TOURE	Djimbana	5	1	2	2
71	Gnana	CAMARA	Djimbana	3	1	2	0
72	Sireng	KEITA	Djimbana	4	1	3	0
73	Awa	CISSE	Djimbana	2	1	1	0
74	Saly	CAMARA	Djimbana	3	1	1	1
75	Nafi	MANE	Djimbana	3	1	2	0
76	Bintou	MANE	Djimbana	2	1	1	0
77	Mariatou	TOURE	Djimbana	3	1	1	1
78	Sounkarou	MANE	Djimbana	1	0	1	0
79	Fatou	MARENA	Djimbana	3	1	1	1
80	Awa	TOURE	Djimbana	3	1	2	0
81	Fanta	KAO	Djimbana	2	0	1	1
82	Aissétou	MANSALY	Djimbana	2	0	0	2
83	Fatou	SEYDI	Djimbana	5	1	1	3
84	Rockhy	TOURE	Djimbana	3	0	3	0
85	Mariama	CAMARA	Djimbana	3	0	2	1
86	Maimouna	TOURE	Djimbana	3	1	2	0
87	Diénéba	TOURE	Djimbana	5	1	2	2
88	Khady	TOURE	Djimbana	5	0	3	2

1	Néné	MENDY	Sibana	3	0	3	0
2	Téning	MANE	Sibana	3	0	3	0
3	Marie	MANSALY	Sibana	2	0	2	0
4	Véronique	MARO	Sibana	1	0	1	0
1	Diarry	SADIO	Safane	7	1	1	5
2	Adama	DIOCOU	Safane	5	2	1	2
3	Mariama	CAMARA	Safane	5	2	0	3
4	Rockhy	BIAYE	Safane	4	0	0	4
5	Banna	SOUKO	Safane	4	4	0	0
6	Adama	DIATTA	Safane	5	1	0	4
1	Satou	CAMARA	Darsalam	2	0	0	2
2	Bourama	MANE	Darsalam	5	3	0	2
3	Mariama	KONTE	Darsalam	5	1	3	1
4	Binta	MANE	Darsalam	5	3	0	2
5	Fatou	THIANGOU	Darsalam	6	3	3	0
TOTAL				383	117	142	124





Programme d'Appui
au Programme National d'Investissement
de l'Agriculture du Sénégal

www.papsen.org