

PAIS +

PROGRAMME AGRICOLE ITALIE SENEGAL PLUS

**L'ASSISTANCE TECHNIQUE DANS LES VALLEES
CIBLEES PAR PAPSEN/PAIS+ : CAMPAGNE RIZICOLE
2018/2019**



**Rapport n° 8
Janvier
2019**

**Michael Badiate
Simon Tendeng
Baboucar Bamba
Saliou Djiba
Paterne Diatta
Sara Burrone
Vieri Tarchiani
Andrea Di Vecchia**

Cette étude a été réalisée dans le cadre du Programme PAIS+ (Programme Agricole Italie Sénégal Plus) par une équipe mixte de l'Institut de Biométéorologie du Conseil National des Recherches d'Italie et de l'Institut Sénégalaise de Recherche Agricole (ISRA), composée par :

- Sara Burrone (IBIMET-CNR)
- Simon Tendeng (ISRA)
- Michael Badiate (ISRA)
- Baboucar Bamba (ISRA)
- Saliou Djiba (ISRA)
- Paterne Diatta (ISRA)
- Vieri Tarchiani (IBIMET-CNR)
- Andrea Di Vecchia (IBIMET-CNR)

L'étude a été cofinancée par le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural du Sénégal à travers le programme PAIS+. On remercie les conseillers ruraux (PNAR) pour leur précieuse collaboration pendant la campagne agricole.



Sommaire

1. Introduction.....	5
2. La stratégie d’implémentation	6
3. Les formations	9
4. La communication	11
5. Le suivi agronomique des parcelles.....	13
6. L’évaluation des rendements	18
6.1 Parcelles de démultiplication	18
5.2 Parcelles de démonstration.....	22
7. Conclusions et Discussions	23
Bibliographies.....	25
Annexe.....	26

Liste des tableaux

Tableau 1 Les parcelles de démultiplications et démonstration.....	7
Tableau 2 Les superficies emblavées par vallée.....	14
Tableau 3 Collecte des carrés de rendement.....	15
Tableau 4 Données morphologiques collectées dans les parcelles de démonstration	17
Tableau 5 Les parcelles dans le département de Bounkiling	26
Tableau 6 Les parcelles dans le département de Sédhiou	28
Tableau 7 Les parcelles dans le département de Goudomp.....	32
Tableau 8 Les parcelles dans la région de Kolda	33

Liste des figures

Figure 1 parcelle de démonstration en semis direct en lignes (à gauche) en repiquage en lignes (à droit).....	8
Figure 2 Installation de la pépinière a Saré Ndiaye	9
Figure 3 Semis-direct dans la vallée de Samiron (à gauche) et de Mballacounda (à droit)	10
Figure 4 Le reportage	12
Figure 5 La récolte d’un carré de rendement (à gauche) et mesure agronomique (à droite)	15
Figure 6 Le rendement en grain dans les vallées du département de Bounkiling	18
Figure 7 Le rendement dans les vallées du Département de Goudomp.....	19
Figure 8 Le rendement dans les vallées du Département de Sédhiou.....	21
Figure 9 Le rendement en fonction du mode de semis dans les vallées du département de Goudomp	22
Figure 10 Le rendement dans les vallées du département de Kolda	23

Acronymes

AICS - Agence Italienne pour la Coopération au Développement

CNR – Centre de la Recherche National de l’Italie

IBIMET – Institut de Biométéorologie du Centre de Recherche National d’Italie

ISRA – Institut Sénégalaise de Recherche Agricole

PAIS – Programme Agricole Italie Sénégal

PAPSEN – Programme d’Appui au Programme National d’Investissement dans l’Agriculture au Sénégal

1. Introduction

Le Programme PAIS+ (Programme Agricole Italie Sénégal Plus) se propose de soutenir la souveraineté alimentaire du Sénégal en participant à l'augmentation de la production rizicole et l'amélioration des revenus des populations rurales. Un des objectifs du programme est de contribuer à l'intensification durable de l'agriculture à travers le renforcement des femmes et des jeunes agriculteurs dans la riziculture pluviale, la transformation post-récolte et la commercialisation des produits agricoles.

La riziculture est l'une des principales activités des exploitations agricoles familiales dans la région naturelle de Casamance. En effet, elle est pratiquée sur différentes écologies : plateau, nappe, bas-fond et mangrove. Pendant la campagne agricole 2017-2018, la production de riz en moyenne dans la région de Sédhiou était de 142 025 tonnes sur une superficie de 54 625 ha soit un rendement moyen de 2 600 kg/ha. En Haute (région de Kolda) Casamance la production était estimée à 252 831 tonnes sur une superficie de 107 886 hectares avec un rendement moyen de 2 343 kg/ha (ANSD, 2018). La consommation moyenne de riz par habitant est respectivement de 101,5 kg/tête/an dans la région de Sédhiou et de 60,1 kg/tête/an dans la région de Kolda (USAID, 2017). Toutefois la riziculture est de plus en plus confrontée à des contraintes d'ordre abiotique (déficit hydrique, baisse de la fertilité des sols, salinité, toxicités, etc.), biotique (maladies, insectes, mauvaises herbes, etc.) et surtout technique (inadéquation des pratiques culturales). Dans le cadre de l'atteinte des objectifs du PNAR (40% de la production nationale du riz sont assignés à la zone Sud e Sud-est du Sénégal), les projets PAPSEN (2014-2016) et PAIS+ (2016-2018) ont été financés pour contribuer à lutter contre l'insécurité alimentaire des populations. C'est dans cette optique que l'ISRA/CRA de Djibélôr en partenariat avec le CNR/IBIMET et la DRDR de Sédhiou, a conduit (i) des activités d'assistance/accompagnement ou de formation des productrices de riz sur les bonnes pratiques agricoles, (ii) des activités de formation des conseillers rizicoles ; (iii) le suivi et l'évaluation des parcelles de démonstration et de démultiplication. L'harmonisation des interventions afin de créer une synergie entre les différents acteurs du programme (l'UGP PAIS Sud/Sédhiou et Kolda, le CNR, l'ISRA/Djibélôr et le PNAR) a été fondamentale pour la bonne réussite de l'assistance technique.

Le rapport se structure comme suit : la section 2 présente la méthodologie, la section 3 présente les statistiques descriptives relatives aux groupes de travail, la section 4 présente les résultats et, enfin, la section 5 la conclusion.

2. La stratégie d'implémentation

Pour atteindre un grand nombre de productrices, la stratégie de l'assistance technique 2018/2019 a été développé sur la base des groupes de travail. En particulier, la mission conjointe IBIMET- ISRA du mois de mai à souligné que toutes les productrices dans les vallées ciblées sont organisées en groupes de travail et que seulement certains groupes ont bénéficié de l'assistance technique de la campagne 2016/2017. Par conséquent, l'identification des parcelles de démonstration et de démultiplication, le choix de productrices participantes aux parcelles de démonstration, le choix des modules de formation (semis direct en lignes continues, repiquage en lignes, entretien de la culture), la méthodologie de collecte des données morphologiques, de production et l'évaluation de la campagne 2018-2019 ont été effectuées à niveau de chaque groupe de travail dans les 24 vallées ciblées par PAPSEN/PAIS+.

Le choix des parcelles de démonstration portait sur les vallées qui n'ont jamais participé à l'assistance technique ou dans la vallée où il y a eu des problèmes pendant la campagne 2016/2017. Par contre, les parcelles de démultiplication ont été mise en place dans les vallées ayant bénéficié de l'assistance technique.

Le tableau suivant montre le nombre de parcelle de démonstration, démultiplication et le module de formation utilisée. Le module de formation, semis direct en lignes continues ou repiquage en lignes continues, a été choisi par rapport aux besoins des productrices, la pluviométrie et l'écologie de la vallée.

Tableau 1 Les parcelles de démultiplications et démonstration

REGION	DEP.	VALLEE	N. PARC. DEMOSTR.	N. PARC. DEMOL.	MODULE DE FORMATION
SEDHIOU	BOUNKILIN G	BONA		12	Repiquage
		KAMAGOUBA		8	Repiquage
		BRIOU		8	Repiquage
		DIACOUNDA		8	Repiquage
		KANDION MANGANA		5	Semis direct
	GOUDOMP	DJIMBANA		20	Repiquage
		SIMBANDI BALANTE	10		9 repiquages 1 semis direct
		SARE HALAL	3		2 repiquages 1 semis direct
	SEDHIOU	BAMBALI		5	Semis direct
		SAMIRON		29	6 repiquages 23 semis direct
		KINTHIENGROU		10	3 repiquages 7 semis direct
		BALMADOU		4	1 repiquage 3 semis direct
		DJIREDDI		12	8 repiquages 4 semis direct
		BOUMOUDA 1 (SOUKOTO)		6	Repiquage
		BOUMOUDA 2 (SOUKOUTOTO)		6	Repiquage
		SAME		7	Repiquage
		SINDINA		6	Repiquage
KOLDA	KOLDA	SARE DEMBA SOUKANROU	2		Semis direct
		SARE NDIAYE	4		Repiquage
		TAMINGUEL	1		Repiquage
		THIARAP	2		Semis direct
		MBALLACOUNDA	1		Semis direct
		SARE KOLIDIANG	2		Semis direct
TOTAL			25	146	

Dans la vallée de Badiary il n'a pas été possible de mettre en place des parcelles de démonstration ou démultiplication du fait que les productrices avaient déjà semé toutes les parcelles avant de l'arrivée de l'assistance technique.

Un total de cent-soixante-et-onze (171) parcelles ont été emblavé.

Au total quarante-six (47) parcelles de démultiplication et neuf (9) parcelles de démonstration ont été emblavées avec le semis direct en lignes continues :

- A l'aide de semoir (vallée de Samiron),
- A l'aide de rayonneur (vallée Kinthiengrou)
- À la main (vallées de Bambali, Kandion Mangana, Balmadou, Simbandi Balante, Saré Halal, Kamangouba)

Quant au repiquage en ligne, quatre-vingt-dix-neuf (99) parcelles de démultiplications et seize (16) parcelles de démonstration ont été mises en place.

Les variétés utilisées dans chaque parcelle, le groupe de référence et la propriétaire sont en annexe.

Figure 1 parcelle de démonstration en semis direct en lignes (à gauche) en repiquage en lignes (à droit)



Dans chaque parcelle identifiée a été suivie des carrés de rendement ont été prélevés. Le suivi agronomique porte sur la collecte des données morphologiques (nombre de talles/m², nombre de poquets/m², hauteur des plants) et de production (nombre de panicules/m²) des carrés de rendement dans les vallées.

3. Les formations

Les conseillers rizières ont joué un rôle très important dans l'assistance technique. En particulier, dans toutes les vallées ciblées un conseiller rizicole a été présent pendant toute la campagne rizicole afin d'assurer une aide professionnelle aux productrices et une interface pour l'assistance technique. Cette assistance a été renforcée par raison, plusieurs formations :

- Formations sur la mise en place de la pépinière.

Elles ont enregistré la présence des conseillers vallées des départements et des membres des groupes de travail.

- A Briou, onze (11) planches ont été installées (5 pour la variété BG-90-2 ; 2 pour la variété locale Diarra ; 2 pour la variété locale Bignona et 2 pour variété locale Mankounda).
- A Sindina quatorze (14) planches ont été installées (3 pour la variété Tox 728-1 ; 2 avec la variété BG-90-2, et 07 planches avec la variété DJ-12-519).
- A Tankanto une (1) planche de 10 m² a été installée.
- A Saré Ndiaye quatre (4) planches ont été installées, dont 2 pour la variété certifiée TOX 728-1 et 2 pour la variété locale Samoyel.
- A Taminguel Féré quatre planches (4) planches ont été installées pour la variété locale.

Figure 2 Installation de la pépinière a Saré Ndiaye



- Formations sur le semis direct en ligne.

Elles ont enregistré la présence de tous les conseillers rizicoles de la région de Sédhiou et les membres des différents groupes de travail.

- Dans la région de Sédhiou a été effectuée à Samiron
- Dans la région de Kolda la formation a été déroulée à Thiarap, Sare Demba Sounkarou et Mballacounda.

- Formations sur le repiquage en ligne.

- Dans la vallée de Saré Ndiaye, Région de Kolda. Huit (08) conseillers rizicoles et vingt-sept (27) productrices de la vallée ont participé à la formation. Dans cette vallée plusieurs femmes pratiquent depuis 2016 le repiquage en lignes continues. Elles comprennent les avantages liés à l'utilisation de cette technologie (concernant le tallage, l'entretien et la récolte, etc.).
- Dans la région de Sédhiou, une formation a niveau de chaque département a été effectuée. En particulier, les formations ont eu lieu dans la vallée de Kamagouba (dép. Bounkiling), Djimbana (dép. Goudomp) et Sindina (dép. Sédhiou). Elles ont enregistré la présence des conseillers rizicoles du département et des membres de groupes de travail de la vallée.

Figure 3 Semis-direct dans la vallée de Samiron (à gauche) et de Mballacounda (à droit)



- La formation sur la sélection massale et la conservation des semences.

Elle a été déroulée dans la vallée de Sare Ndiaye, région de Kolda. Elle a enregistré la présence de six (6) conseillers et de vingt-deux (22) productrices. L'accent a été mis sur le choix du pied mère pour prélever la semence (la panicule). Les six conseillers rizicoles ont été capacités sur la méthodologie de la pose du carré de rendement (DAPSA).

4. La communication

Afin d'augmenter la visibilité de PAPSEN/PAIS+ un reportage sur les réalisations et interventions du programme a été réalisé dans la vallée de Djimbana, département de Goudomp.

Pendant le reportage, le représentant de l'ISRA/Djibélor (M. Baboucar Bamba) a rappelé l'intervention de l'ISRA Djibélor dans l'exécution de ces projets. Le partenariat avec le CNR d'Italie et la DRDR de Sédhiou a débuté en 2014 dans le cadre du projet PAPSEN. Les vallées de Samiron (département de Sédhiou) et de Djimbana (département de Goudomp) ont été retenues comme sites pilotes. L'intervention s'articule autour de deux points :

- L'encadrement technique des productrices de riz sur les bonnes pratiques agricoles
- La fourniture en semences pré-base de riz aux coopératives et la formation des multiplicateurs de semences sur les techniques de production et de conservation des semences certifiées de riz

Dans le cadre du projet PAIS+ depuis 2016, les activités d'assistance technique sont déroulées dans 25 vallées localisées dans les régions de Sédhiou et de Kolda. Prenant la parole, le coordonnateur régional de PAPSEN/PAIS+, M. Baldé, a rappelé les nombreuses réalisations faites dans la vallée de Djimbana dans le cadre des projets PAPSEN et PAIS+. Ces réalisations se résument entre autres à :

- L'aménagement primaire de la vallée (becs de canard, vannes, digue anti-sel)
- La réalisation des pistes de production
- L'approvisionnement en semences certifiées de riz des coopératives
- L'encadrement technique et l'appui en matériel agricole aux productrices (tracteur, motoculteur)

Le président du comité vallée, M. Sadio Touré, a remercié les projets PAPSEN et PAIS+ pour avoir ciblé la vallée de Djimbana comme vitrine des réalisations. Il a aussi rappelé l'intérêt de la digue anti-sel pour lutter contre la salinisation des rizières.

Figure 4 Le reportage



Les productrices de riz ont salué et magnifié le partenariat ISRA-CNR-DRDR dans l'exécution des activités d'AT. Elles ont remercié aussi la coopération italienne et l'Etat du Sénégal pour avoir financé les projets PAPSEN et PAIS+. Elles se sont appropriées les technologies (variétés améliorées, bonnes pratiques agricoles) introduites par la recherche afin d'augmenter durablement «in finé» leurs productions de riz

Le maire de la commune de Simbandi Balante a remercié le projet PAIS+ d'avoir aménagé la vallée de Simbandi Balante (potentiel 1000 ha de superficie riz cultivable) et d'avoir construit la digue anti-sel qui sert aussi de piste de production pour écouler les productions et pour désenclaver les villages. Il a aussi rappelé l'appui du PAIS+ dans la réalisation du programme quinquennal (2018-2022) de développement communal de Simbandi balante. Selon la maire, ce document constitue le référentiel pour le développement économique et social de sa commune

5. Le suivi agronomique des parcelles

Le suivi agronomique a été effectué sur 159 parcelles (111 repiquées et 48 semées directement) dans la région de Sédhiou et 12 parcelles dans le département de Kolda (7 en semis direct et 5 en mode repiquage). Il a permis de situer le niveau de réalisation des différentes opérations culturales (semis, repiquage, désherbage, fertilisation minérale) dans chaque vallée. De même il a permis d'identifier d'une part certaines contraintes biotiques, abiotiques qui entravent la croissance des plants des différentes variétés et d'autre part des difficultés d'ordre organisationnel des paysannes.

Les contraintes plus importantes qui ont été rencontrées sont :

- L'incidence des mauvaises herbes ;
- Les attaques des insectes et de maladies dans les vallées de Briou et Kamangouba
- La présence de la toxicité ferreuse dans la vallée de Djimbana ;
- Le stress hydrique dans la vallée de Kandion Mangana

Les problèmes organisationnels sont liés surtout à la manque d'accès aux intrants agricoles comme les semences certifiées, engrais minéraux, matériel agricole, etc.

Le tableau 2 indique les superficies en hectare qui ont été emblavées à niveau de chaque vallée.

Tableau 2 Les superficies emblavées par vallée

Région	Dép.	Vallée	Superficie emblavée (ha)
Sédhiou	Sédhiou	Boumouda 1et 2	1,8
		Samé	1,8
		Balmadou	0,3846
		Sindina	0,575
		Kinthiengrou	2,42
		Djirédji	1,5006
		Bambali	0,1172
		Samiron	2,4351
	Sous-total		11,0346
	Boukiling	Diacounda	0,571
		Kamagouba	
		Briou	0,6815
		Bona	0,8511
		Kandion Mangana	0,1159
	Sous-total		2,2206
	Goudomp	Simbandi Balante	0,6403
		Djimbanda	1,544
		Sare halal	0,335
	Sous-total		2,532
	Kolda	Kolda	Mballocounda
Sare Demba Sounkarou			0,025
Thiarap			0,025
Sare Kolidiang			0,1034
Sare Ndiaye			0,1178
Taminguel			0,0202
Sous-total		0,3288	
TOTAL			16,116

Dans la région de Kolda, le désherbage et l'épandage de la première fraction de l'urée a été effectué dans les vallées de Mballacounda, Thiarap, Sare Demba Sounkarou et Sare Kolidiang. Par contre, dans les vallées de Sare Ndiaye et Taminguel seulement le désherbage a été effectué.

A Sédhiou, le désherbage et épandage de la première fraction de l'urée a été effectué dans les vallées de Bambali, Samiron, Djimbana, et Sare Hala. Par contre, dans les vallées de Kinthetaengrou, Djiredji, Same et Boumouda 2 seulement le désherbage a été effectué.

Figure 5 La récolte d'un carré de rendement (à gauche) et mesure agronomique (à droite)



Les données de production ont été relevées à partir des carrés de rendement. Le tableau suivant montre le nombre de carré de rendement récolté dans chaque vallée.

Tableau 3 Collecte des carrés de rendement

Région	Dép.	Vallée	Mode semis	N. Parc. Semées	N. parc. Abandonnées	N. carrés récoltés
Kolda	Kolda	Saré Ndiaye	R	4	0	12
		Taminguel	R	1	0	3
		Sous-total		5		15
Sédhiou	Bounkiling	Diacounda	R	8	0	24
		Bona	R	6	0	18
		Kamangouba	R	5	1	15
		Kandion	SDL	4	1	9
		Mangana				
		Briou	R	8	0	24
		Sous-total		31	2	90
	Sédhiou	Samé	R	6	0	18
		Sindina	R	6	2	4
		Djirédji	R	8	4	12
			SDL	4	2	6
		Kinthiengrou	R	3	0	9
			SDL	7	0	21
		Samiron	R	3		9

	Bambali				4
	Balmadou				
	Boumouda 1				
	Boumouda 2				
	Sous-total		37	8	79
	Djimbana	R	20	0	60
	Simbandi	R	10	3	21
	Balante				
	Sare Halal	R	3	1	6
	Sous total		33	4	87
TOTAL			106	14	271

Les causes de l'abandon de certaines parcelles de démultiplication sont essentiellement liées à :

- La présence de fer dans les vallées de Sindina et Djirédji 2
- Au stress hydrique observé dans les vallées de Balmadou et de Bambali

Les données morphologiques et de production ont porté d'une part sur le nombre de poquets/m², le nombre de panicules/m², le nombre de talles/m² et la hauteur des plantes et le poids des grains dans les parcelles de démonstration et d'une part sur le poids grains dans les parcelles de démultiplication. Le tableau suivant montre les données morphologiques.

Tableau 4 Données morphologiques collectées dans les parcelles de démonstration

Région	Vallée	Variétés	Mode semis	N. Poq/m ²	N. Tal/m ²	N. Pan/m ²	HP cm	Vig.
Kolda	Mballocounda	Sahel 108	SDL		494	321	73	3
			SDV		595	353	77	5
		Chinois	SDL		241	106	132	5
			SDV		243	130	131	5
	Thiarap	Sahel 108	SDL		509	364	65	5
			SDV		380	269	63	5
	Sare Demba Sounkarou	Sahel 108	SDL		445	200	73	5
	Sare Ndiaye		RL	28	150	149	103	5
	Sare Kolidiang	Sahel 108	SDV		426	326	70	3
			SDL		428	403	81	5
		Balanto	SDV		270	232	119	3
			SDL		254	249	110	3
	Taminguel	Linthien	RL	24	231	345	99	3
Sédhiou	Sare Halal	Jumnorro	SDL		272	230	73	
		Jumnorro	RL	28	158	78,8	85	
	Simbandi Balante	Koutimbi	RL	47	620	556	45	
		Koutimbi	RL	26	328	283	100	
		Koutimbi	RF		360	326	114	
		Koutimbi	RF		331	252	88,6	
		Koutimbi	RL	31	314	276	92	
		Diagnon	RF		335	285	98	
		Diagnon	RL	31	327	271	93	
		TOX 728-1	RL	31	325	277	94	
		TOX 728-2	RF		329	278	95	

DL : semis direct en lignes ; SDV : Semis direct à la volée ; RL : Repiquage en ligne ; HP : hauteur plantes, Vig : Vigueur 3= très bonne vigueur des plants ; 5= bonne vigueur des plants selon l'échelle d'évaluation standard de l'IRRI

6. L'évaluation des rendements

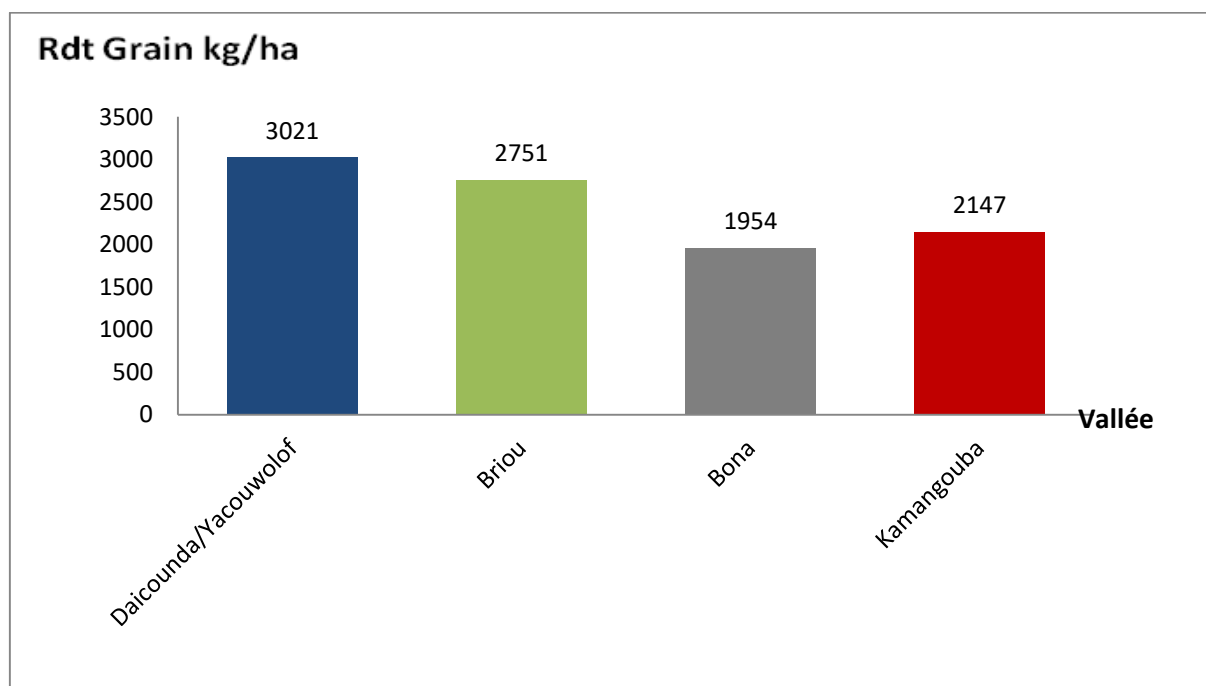
On présente l'analyse de la production par typologie de parcelle.

6.1 Parcelles de démultiplication

La figure suivante indique le rendement en grain de chaque vallée dans le département de Bounkiling.

Il ressort de l'analyse que les vallées de Diacounda/Yacouwolof et de Briou enregistrent les rendements les plus élevés avec respectivement 3 021 kg/ha et 2 751 kg/ha. La plus faible production est notée dans la vallée de Bona (1 954 kg/ha). On rappelle que dans les vallées de Diacounda, Briou et Bona les productrices ont répliqué en ligne, alors que, dans la vallée de Kamangouba, elles ont appliqué le deux techniques, 3 groupes ont choisi le semis direct en ligne et 5 groupes le repiquage.

Figure 6 Le rendement en grain dans les vallées du département de Bounkiling

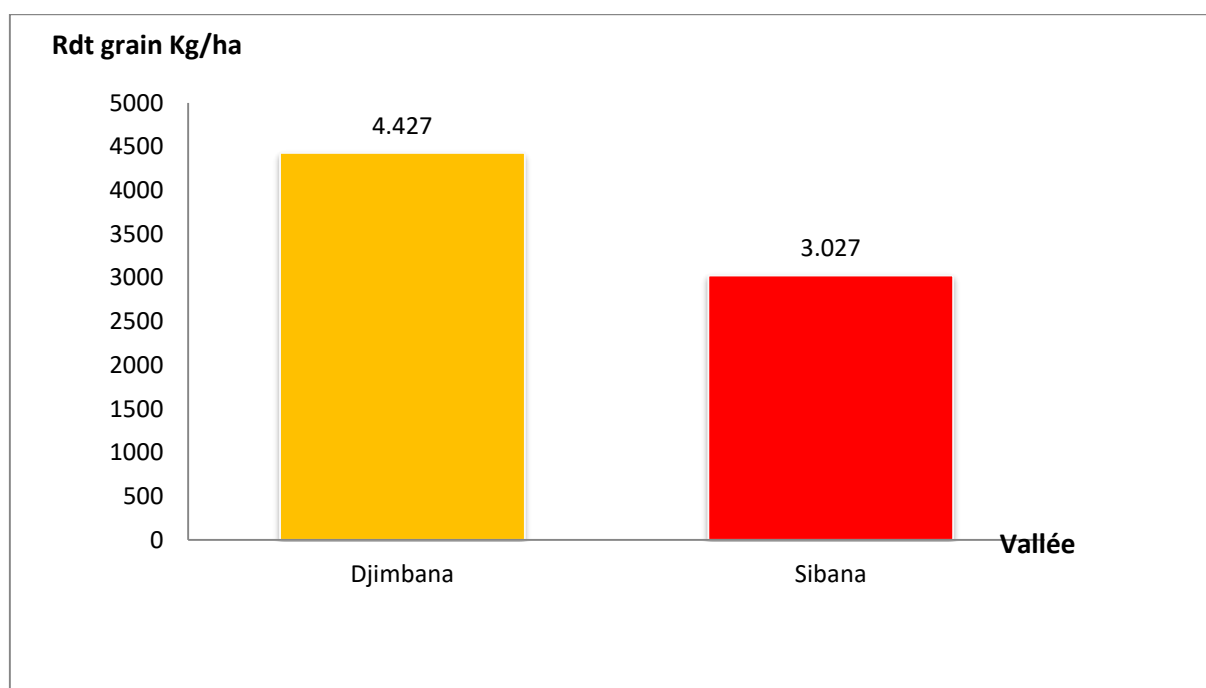


Dans la vallée de Kandion Mangana, la collecte des carrés de rendement n'a pas été possible parce que les parcelles n'ont pas donnée le riz à cause du stress hydrique (manque de pluie).

La production de riz dans les vallées du département de Goudomp est consignée dans la figure 7. Puisque les vallées de Sare Halal et Simbandi Balante ont seulement des parcelles de démonstration, dans cette sous-section on analyse seulement la vallée de Djimbana et on la sépare entre Djimbana et Sibana. Dans tous les deux villages, les groupe de travail ont adopté le repiquage en ligne.

L'analyse révèle que le rendement le plus élevé est obtenu dans la vallée de Djimbana (4 427 kg/ha). A Sibana, on note un rendement de 3 027 kg/ha. Cette bonne production peut s'expliquer par le fait d'une expérience acquise par les groupes de travail à travers l'encadrement technique du PAPSEN/PAIS+ dans la vallée de Djimbana depuis 2014 et pour la présence d'une conseiller rizicole excellente.

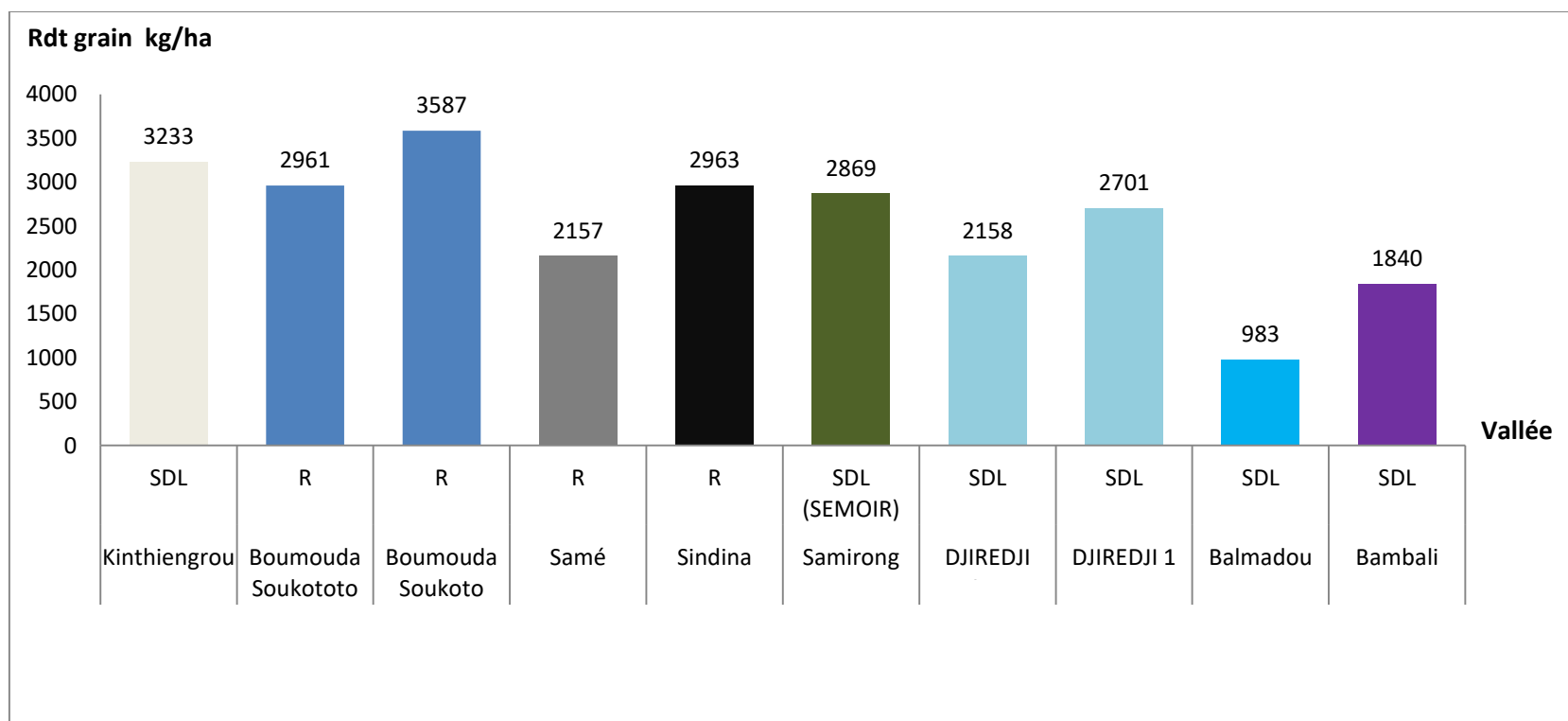
Figure 7 Le rendement dans les vallées du Département de Goudomp



La figure 8 renseigne la répartition du rendement dans les vallées du département de Sédhiou. L'analyse montre que les rendements supérieurs à 3 000 kg/ha sont localisés dans les vallées de Boumouda 1 (Soukoto) (3 587 kg/ha) et Kinthiengrou (3 233 kg/ha). Les rendements compris entre 2 000 et 3 000 kg/ha sont obtenus dans les vallées de Samé (2 157 kg/ha), Sindina (2 963 kg/ha), Samiron (2 869 kg/ha), Djirédji 2 (2 158 kg/ha) et Djirédji 1 (2 701 kg/ha). Le plus faible rendement est noté dans la vallée de Balamdou (983 kg/ha).

Les bons rendements obtenus à Boumouda Soukoto et à Kinthiengrou comparé au rendement moyen obtenu selon l'ANSD (2018) pourraient être dus à l'accompagnement technique des productrices par les conseillers rizicoles. Dans la vallée vitrine de Samiron, le rendement moyen obtenu s'explique par un manque d'entretien (désherbage) des parcelles semées avec le semoir. Le faible rendement obtenu à Balmadou est essentiellement favorisé par un déficit de conseil agricole.

Figure 8 Le rendement dans les vallées du Département de Sédhiou

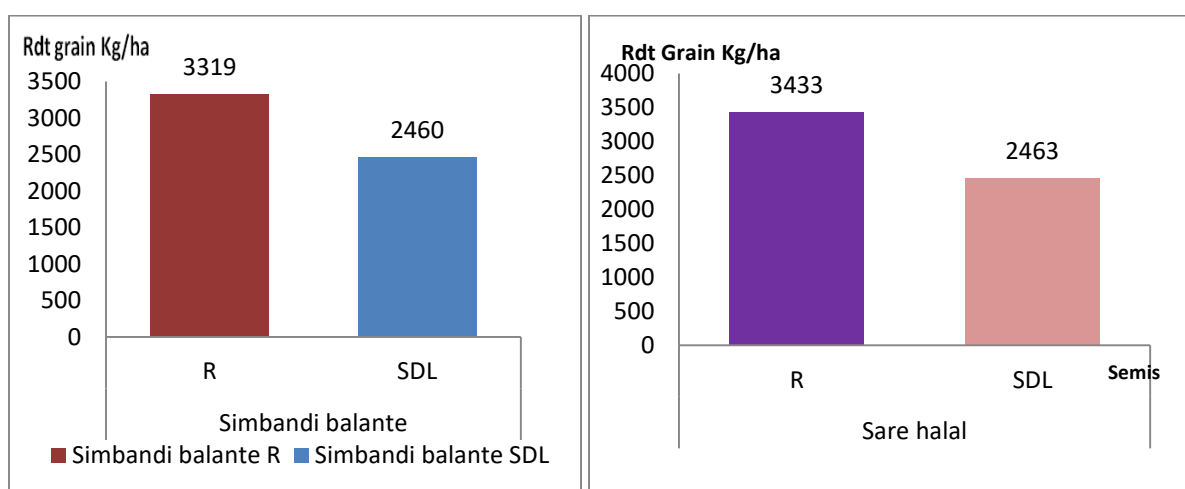


SDL= semis direct en lignes ; R= Repiquage

5.2 Parcelles de démonstration

Le rendement des parcelles de démonstration dans le département de Goudomp est montré dans la figure 9. L'analyse montre que les rendements les plus importants sont localisés dans les parcelles repiquées (3 319 kg/ha à Simbandi Balante et 3 433 kg/ha à Saré Halal). Cette situation s'explique d'une part par une bonne préparation du sol (labour suivi d'un nivellement) et d'autre part par le repiquage d'une pépinière âgée de 18 jours suivi d'un bon entretien des parcelles (désherbage, fertilisation minérale).

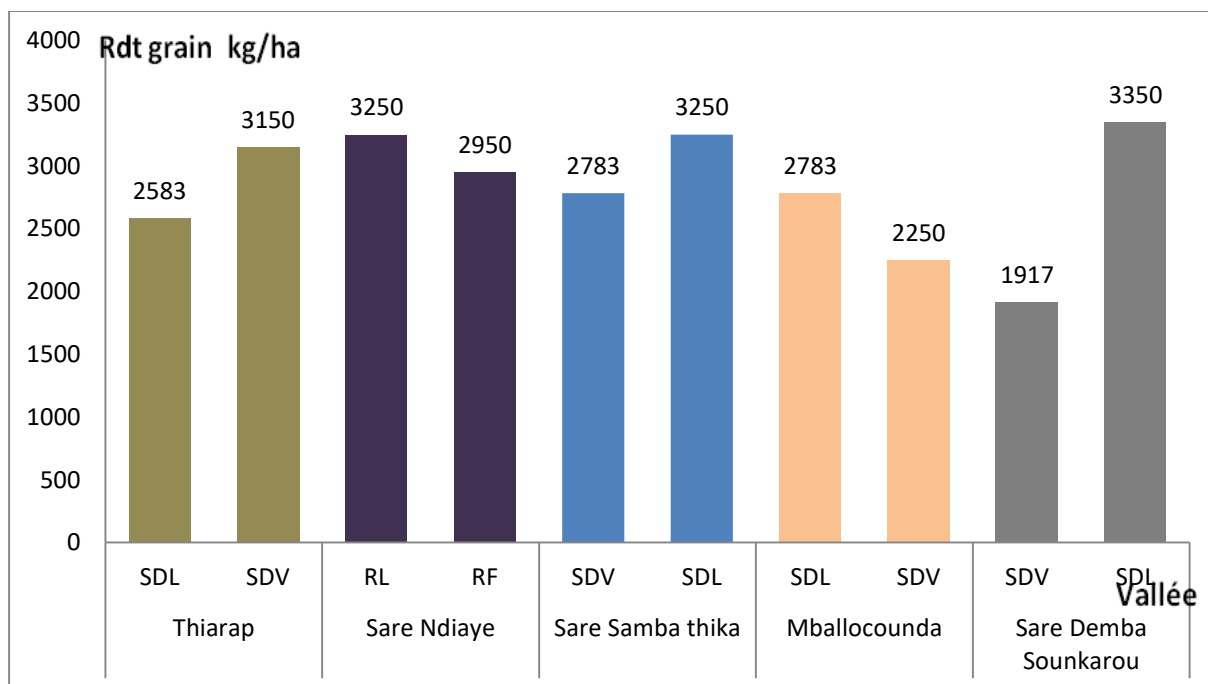
Figure 9 Le rendement en fonction du mode de semis dans les vallées du département de Goudomp



Dans le département de Kolda, l'évolution du rendement en fonction du mode de semis est consignée dans la figure 10.

Les rendements les plus significatifs sont localisés dans la vallée de Saré Ndiaye avec le repiquage en lignes (3 250 kg/ha) et en foule (2 950 kg/ha). Dans la vallée de Thiarap, le semis direct à la volée a enregistré le rendement le plus élevé (3 150 kg/ha) comparé au semis direct en lignes (2 583 kg/ha). Dans la vallée de Sare Demba Sounkarou, le semis direct en lignes (3 350 kg/ha), par contre le semis direct à la volée a donné le rendement le plus faible avec 1 917 kg/ha.

Figure 10 Le rendement dans les vallées du département de Kolda



SDV=semis direct à la volée ; RF=Repiquage en Foule ; RL=Repiquage en lignes

7. Conclusions et Discussions

Le déroulement de l'assistance technique à travers le suivi agronomique des parcelles de démonstration et de démultiplication dans 25 vallées ciblées par PAIS+ a permis d'enregistrer les résultats satisfaisants en termes de production. Ainsi, il ressort que :

- Dans les parcelles de démultiplication, les rendements les importants sont obtenus dans les vallées de Djimbana et Sibana (département Goudomp), de Kinthiengrou, Boumouda, Sindina, Samirong (département de Sédhiou) et les vallées de Diacounda et de Briou (département de Bounkiling);
- Dans les parcelles de démonstration, le repiquage en lignes et le semis direct en lignes continues ont donné les niveaux de rendement les plus élevés dans les départements de Goudomp (Sare halal et Simbandi Balante) et de Kolda.

Les contraintes plus importantes rencontrées sont ici résumées :

- **Les contraintes biotiques :**

- Mauvaises herbes : dans la plupart des vallées où le semis direct a été appliqué, un niveau excessif d'enherbement a été noté dans les parcelles. Cette abondance des adventices peut affecter le tallage et le rendement en grain.
- Insectes et maladies : dans la vallée de Briou, des attaques d'insectes défoliateurs ont été notées sur les feuilles. Un traitement avec la poudre (donnée la direction départementale de l'agriculture) a été effectué et les résultats constatés sont satisfaisants. La cécidomyie a été rencontrée dans quelques parcelles des vallées de Bona et de Djimbana.

- **Les contraintes abiotiques**

- La toxicité ferreuse : elle a été localisée dans la parcelle de Anta Diaw Seydi (vallée de Djimbana) et dans celles de Reine Marie Tendeng (vallée de Samé).
- Le stress hydrique : le stress hydrique a été constaté dans la seule vallée de Kandion Mangana. L'alimentation en eau ainsi déficiente corrélée à la concurrence des mauvaises herbes dans les parcelles a sensiblement restreint le tallage des plants de riz.

- **Les contraintes organisationnelles**

Dans toutes les vallées suivies sauf celle de Samiron les productrices de vallées rencontrent d'énormes difficultés dans l'accessibilité aux intrants (surtout les engrais chimiques). Elles ont souvent déploré le manque de communication sur la vente des engrais. Elles proposent de les aider à mieux s'organiser pour une acquisition plus facile des intrants.

Bibliographies

ANSD (2018). Bulletin mensuel des statistiques économiques de mai 2018. Résultats définitifs de la campagne agricole 2017-2018, 108p. ISSN0850-1467.www.ansd.sn

USAID (2017). Evalauton de la consommation des céréales de base au Sénégal. Livrable 3, Juillet 2017. Projet Feed the future Natal Mbay, 108 pages

Annexe

Tableau 5 Les parcelles dans le département de Bounkiling

Dép.	Vallées	Villages	Groupe de travail	Propriétaire parcelle	Variétés utilisées	Superficie parcelle	Type parcelle	Technique
BOUNKILING	DIACOUNDA	DIACOUNDA	AJURO	Fatou Tamba	Yaya kacongole	400	DEMOLT.	REPIQUAGE
				Diénébou Goudiaby	Kacongole macoumbaya	667		
			ASSUKATENE	Rockhy Camara	macoumbaya	660		
				Paulette Diatta	BG 90-2 sahel 108	956		
		YAKO WOLOF	BURABE	Ndeye Ndiaye	locale	923		
				Yama Ndaw	BG90-2 locale	860		
			OUSSAMATI	Ndeye marie kanté	BG90-2	830		
				Aissétou kanté	BG90-2 locale	425		
		BRIOU	KARAMBENOR	Maimouna Badji	diarra	775	DEMOLT.	REPIQUAGE
				Yama Manga	BG 90-2	525		
			KANIFING	Dianké Coly	macounda	570		
				Tida Sané	bignona	923		
			SOFLING	Amy Diédhiou	Bignona	1743		
				Amy Diédhiou	bignona	1353		
			KASSOFOR	Fatou T. Sabaly	diarra	262		
				Sira Tamba	BG90-2	664		

	BONA	BONA	ALLLATINTOU	Fatou Kanté	wassa	400,5	DEMOLT.	REPIQUAGE
				Fatou B. Dramé	BG90-2	206		
			THIOSSANE	Aissétou sonko	BG90-2	160		
				Aissétou sonko	BG90-2	583		
			MAKATIBAYE	Aissétou Sané	BG90-2	948,5		
			BARADA	Diénéba Diallo	chinoix	443		
			BOUBESSE	Fatou Tamba	Fatoumatamano	307,5		
			TEMASSOU	Mariama dolumbia	Marcel rouge	395		
					Marcel blanc	515		
	KAMANGOUBA	KAMANGOUBA	KADIAMOR	Satou tamba	Baya	293	DEMOLT.	REPIQUAGE
			DIOUMBANDOR	Fatoubintou mané	Locale	416		
			KARAMBENOR	Amy sané	Sahel 201	832		
			KASSOFOR	Tida sadio	afate	430		
			KADIAMOR		BW248-1	79,05		
			DIOUMBANDOR	Fatoumata badji	BW248-1	240		
			KARRAMBENOR		Sahel201	77,19		
			KASSOFOR		bonti	94		
		BROSSO	ABOTENY	Diatou sané	BG 90-2 BW248-1 locale	864		
	KANDION MANGANA	FARANDING	KAMBING KAFO	Ndeye Sané	Sahel108	390	DEMOLT.	SEMIS DIRECT
		KANDION MANGANA	KASSOFOR	Mariama Tamba	Tox 728-1	220		
			KALUMBENE	Néné Diédhiou	Sahel 108	185		
			KASSOFOR	Mariama Tamba	Tox728-1	144		
			KAITENE KOUSSONTA	Aissétou badjinka	Croix rouge	220		

Tableau 6 Les parcelles dans le département de Sédhiou

Dép.	Vallées	Villages	Groupe de travail	Propriétaire parcelle	Variétés utilisées	Superficie parcelle	Type parcelle	Technique
SEDHIOU	KINTHIENGROU	KINTHIENGROU	KINSE	Gnima mansaly	sincap	600	DEMOLT.	SEMIS DIRECT
				May diatta		820		
			AMO	Sona diatta		420		
			WAKILO	Sénébou sadio		360		
				Yacine mansaly		420		
			TADA	Mama sadio		720		
				Mariama cissé		720		
			KINSE	Aramata diatta		840		REP
			WAKILO	Fatou corréa		660		
			AMO	Aramata mané		540		
	DIJREDJI	DIJREDJI2	SABOUGNIMA	Adama Diawara	Sahel 108	442	DEMOLT.	SEMIS DIRECT
			WAKILO	Fatoumata djighaly	soumboundou	533		
			GNIODEMA KAFO	Bintou seydi	Sahel 108	216		
			MANOUBROKE	Mariama sagna	Sira mané	1696		REP
			DIABITABOU	Mouskéba sané	Manofing projet	4200		
			ALGHAOULI	Maimouna tamba	Projet	1412		
			KAIRA KAFO	Sibo niassy	chinoix	320		
			ALGNAWOULY	Aissétou sané	manofing	4300		
		DIJREDJI 1	KANTELAR	Tida ndiaye	Badiouré	1050		SEMIS DIRECT
				Fatou danfa	chinoix	240		REP
			SOBECOUNDA	Mouskéba soumaré	Projet	427		
				Fatou diatta	Projet	170		
	SINDINA	SINDINA	DJUBO	Fatoumata keita	DJ12519 et locale	1700	DEMOLT.	REP
			BARANGA	Fatoumata keita	Tox 728-1 et BG90-2	730		
			KAMBING	Diarra camara	BG 90-2	487		
		KOCOUMBO	AC KAMBING			619		
		DIOLA		Fatou mendy	ITA 123 locale			

	KOCOUNBO MANJACK	OUTOCK	Insa seydi	BG 90-2	735						
			Elisabeth dasylla	ITA 123 et kolda	1500						
BALMADOU	BALMADOU	KOUTE DIOMBOLOU	Awa keita	Projet	681	DEMOLT.	SEMIS DIRECT				
		KAMBING	Saly biaye	diankon	664		REP.				
		KOKAWADI	Fanta keita	Touré touré	720						
					Projet			1781			
				Mariama mané							
SAME	SAME	KAMBING	Fina Dasylla	bonti	1392	DEMOLT.	REP.				
			Yama mendy	bonti	627						
		NIANKATANG	Jocéline I. Diatta	kolda	1276						
			Reine Marie Tendeng	BW 248-1	1144						
			Reine Marie Tendeng	bonti	1333						
			KADIAMOR	Gniamo sadio	bonti			627			
				Fatou mané	kolda			1254			
		BOUMOUNDA	BOUMOUNDA 2 (soukoutoto)	KAMBING 1	Diénéba Fadiaba			tiébounding	1794	DEMOLT.	REPIQUAGE
				NEMA	Sona Dary			Touré touré	1800		
TESSITO	Fanta Sylla			Touré touré	1504						
KONCOBAYO	Aissétou Mandiang			Touré touré	1100						
KAMBING 2	Diénéba biaye			bonti	1785						
GNOMOYO	Mahawa douno			ITA 123	400						
BOUMOUNDA 1 (soukoto)			Fatou Sadio	Karoumbou	1400						
	CARNAVAL		Maimouna keita	ITA123	1350						
	KOUTE		Diagnon biaye	boliba	2400						
	DIOMBOLOU		Soukarou biaye	diaroumé	1600						
	WAKILO		Fanta mané	bissassou	1100						
	DIOUNCOUNDA		Massalo keita	thiébounding	1450						
			369								
BAMBALI	BAMBALI	KAMBING		Sahel 108		DEMOLT.	SEMIS DIRECT				
			Mariama Touré								
		MANDIOKA	Diarra diockou		241						

SAMIIRON	KANICO	KAFO	Oumy mané		112,11
					239,38
	KODJI	FAMAKOYE	Diétou diatta		
	SAMIIRON	KARAMBENOR	Awa sonko	seydillé	2124
			Diénéba diassy	Sahel 108	590
			Maimouna badji	ITA 123	394
			Diénéba diassy	Couche 3	516
			Maimouna badji	Tox 728-1	1088,3
			Aissétou dembéle	Sahel 18	871
			Adama camara	Tox 728-1	1694,3
				ITA 123,	1703
		AKE GNIADJIE	Hymelda coly	balentac	
			Mariama souané	Sahel 108	1210
			Anna koréa	Sahel 108	488
			Satou mané	fabala	460
			Anna coréa	Sahel 108	629
			Siré ndiaye	Tox 728-1	742
					978
			Satou mané	Sahel 108	955
			Aby diallo	wassa	869
			Mouskouta camara	Sahel 108	579
				Tox 728-1	542
			Siré diatta	Tox 728-1	1120
		GNAWA	Aissétou ba	Tox 728-1	999
			Adama sabaly	balantacounda	594, 34
			Fatou ndiaye		644
			Aissétou seydi	Tox 728-1	718,15
		Non membre à un groupe travail	Fatan konté		869
			Saly mané	x	571
		GNAWA	Fanta sagna	diaroumé	591,6
			Aissétou ba	Tox 728-1	1277
		AKE GNIADJIE	Diénéba diassy		437,5
			Maimouna badji	Tox728-1	281

SEMIS DIRECT

DEMOLT.

REP.

KARAMBENOR	Mariama diédhiou	735
KAMBING	Sia mané	520

Tableau 7 Les parcelles dans le département de Goudomp

Dép.	Vallées	Villages	Groupe de travail	Propriétaire parcelle	Variétés utilisées	Superficie parcelle	Type parcelle	Technique
GOUDOMP	SIMBANDI BALANTE	Mbaldan		Diarry sadio	Tox 728-1 sahel 108	490	DEMOSTR.	REP.
		Pinlo		Mariama seydi	Tox 728-1 darry	1000		
		Fandéma 1			anambé	506		
		Sabaro		Diarra diabaye	kountimbé	637		
		Sira camara		Ndeye mansaly		318		
		Alamouta		Adama mané		1196		
		Baladiandy		Fatou gomis		1008		
		Fandéma 2		Fanseyni biaye	diagnon	532		
		Escale		Fatou traoré	rassion	300		
		Mansouan		Sira camara	bissar	416		
	DIIMBANA	SIBANA	Bantoufan	Néné gomis	nathilick	353	DEMOLT.	REP.
			kandia	Amy diatta	Cambra	796		
			Badjifalé	Diéga diatta	nathilick	346		
		DIIMBANA	Diambar	Anta D. Seydi	BG90-2			
					Warr 77 3-2-2	4463		
					manofing			
			Kambling1	Fanta marro	BG 90-2	671		
			Badia	Moussouba cissé		288		
			Niodéma kafo	Diamilatou touré		449		
			Kambling2	Binta touré		236		
			Doman doman1	Fanta diarra		1392		
			Fankanta	Foulé mané		666		
			Kouté diomboulou	Maimouna diahité		1855		
			Sobéa	Abibatou cissé		495		
			Néma 2	Fatoumata cissé		375		
			Kaira kafo	Bilkissa diahité		288		
			Kambling 3	Dialika seydi		275		
			Doman doman2	Dianké touré		155		
			Yakar	Awa camara		250		
			Kambling 4	Safiétou cissé		250		
			Djikibanban	Maimouna cissé		1560		
			Alamouta	Sona mané		310		
	HALA SARE	Saré halal	Parcelle démonstration		Jumnoro kéba	2700	STR. DEMO	SEMIS DIRECT

			P1		Tox 728-1	254		REP.
			P2			250		
			P3			146		

Tableau 8 Les parcelles dans la région de Kolda

Dép.	Vallées	Villages	Propriétaire parcelle	Variétés utilisées	Superficie parcelle	Type parcelle	Technique
KOLDA	MBALACOUND A	MBALACOUND A	PARCELLE COMMUNITAIRE	Sahel 108 et chinois	347	DEMONSTR.	SEMIS DIRECT
	SARE DEMBA SOUNKAROU	SARE DEMBA SOUNKAROU	PARCELLE COMMUNITAIRE	Sahel 108	250		
	THIARAP	THIARAP	PARCELLE COMMUNITAIRE	Sahel 108	487		
	SARE KOLIDIANG	SARE DEMBA THICKA	PARCELLE COMMUNITAIRE	Sahel 108 et balante	1034		
	SARE NDIAYE	SARE NDIAYE	P1	Sahel 108	468		REP.
			P2		371		
			P3		144		
			P4		195		
	TAMINGUEL FERE	TAMINGUEL FERE	PARCELLE COMMUNITAIRE	samoyel	202		



PAIS +

PROGRAMME AGRICOLE ITALIE SENEGAL PLUS



Consiglio Nazionale
delle Ricerche