



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

LE SECTEUR SEMENCIER DANS LA MOYENNE CASAMANCE

APERÇU SUR L'ORGANISATION ET LES LIMITATIONS DE LA FILIÈRE DES
SEMENCES DE RIZ



Rapport n° 9
Février

2014

**Marco Manzelli
Gaetano Laghetti**

Ce rapport a été réalisé dans le cadre du Programme d'Appui au Programme National d'Investissement en Agriculture du Sénégal (PAPSEN) par une équipe du Conseil National des Recherches d'Italie afférente à l'Institut de Biosciences et BioRessources (IBBR).

L'étude a été cofinancée par la Direction Générale pour la Coopération au Développement du Ministère des Affaires Etrangères et le Conseil National des Recherches d'Italie à travers le projet PAPSEN-CNR.

Les auteurs expriment toute leur gratitude pour l'expérience, les compétences techniques et la disponibilité mises à disposition à :

- M. Hamadou Baldé, Directeur de la Direction Régionale du Développement Rural de Sédhiou
- M. Malang Biaye, Chef de la Direction Départementale du Développement Rural de Sédhiou
- M. Saliou Djiba, Chef du Centre ISRA de Djibelor/Sefa
- M. Michel Gomis, Responsable administratif du Centre ISRA de Djibelor/Sefa
- M. Siméon Bassène, Responsable technique du Centre ISRA de Djibelor/Sefa
- M. Ismaila Bassène, Agronome de la Station ISRA de Sefa
- M. Sangone Bassène, Technicien de la Station ISRA de Sefa
- M. Gabriel Manga, Chef de la Division Semence (DISEM) de la Région de Sédhiou
- M. Mohamed Cissé, Président du REPROSENER
- M. Arona Diedhiou, Président de l'Entente de Diouloulou



SOMMAIRE

1. Introduction.....	6
2. Les systèmes semenciers.....	7
2.1. Le système semencier formel.....	8
2.2. Le système semencier informel.....	8
3. La filière des semences certifiées en riziculture.....	10
3.1. Les variétés disponibles.....	10
3.2. La législation semencière	10
3.3. Les catégories des semences.....	10
3.4. Les critères de qualité et la certification de la semence	12
3.5. Les acteurs de la filière semencière	13
3.6. Etat des lieux dans la Région de Sédhiou	15
3.6.1. Centre ISRA de Djibelor (Ziguinchor) et de Sefa (Sédhiou)	18
3.6.2. Division semences (DISEM) et Direction Régional du Développement Rural (DRDR) ..	22
3.6.3. Les opérateurs semenciers.....	24
3.6.3.1. Le Réseau des Producteurs des Semences Nerica (REPROSENER).....	24
3.6.3.2. Les résultats des entrevues directes	28
3.6.4. Estimation du gap entre demande et offre des semences	31
4. Bibliographie.....	36

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Semence de prébase (G3) étiquetée conformément à la législation semencière	11
Figure 2. Ensablement et enherbement du canal de drainage	20
Figure 3. Magasin de stockage de semences (vue extérieure)	21
Figure 4. Magasin de stockage de semences (vue interne)	21
Figure 5. Station de pompage pour l'alimentation du système d'irrigation	22
Figure 6. Cabine du groupe électrogène	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Répartition des semences sélectionnées par spéculation (Source : Sénégal, Recensement national de l'agriculture 1998-99)	7
Tableau 2. Critères de qualité de la semence et lieux d'évaluation/mesure	12
Tableau 3. Critères et normes de contrôles au champ pour les catégories des semences de riz	13
Tableau 4. Types et normes d'analyses au laboratoire pour les catégories des semences de riz	13
Tableau 5. Principaux acteurs impliqués dans la filière des semences de riz et leurs activités principales	15
Tableau 6. Matrice SWOT de la filière des semences certifiées	16
Tableau 7. Liste des principaux acteurs de la filière des semences certifiées, leur contraintes et défis	17
Tableau 8. Liste de variétés de riz multipliées par le centre ISRA de Djibelor/Sefa	18
Tableau 9. Schéma de production des semences	19
Tableau 10. Nombre d'organisations semencières membres du REPROSENER par Région, leur composition numérique et leur distribution par genre en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)	25
Tableau 11. Superficie déclarée (totale et moyenne) et distribution par genre des organisations semencières au niveau régionale en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)	25
Tableau 12. Variétés multipliées en Casamance par région et origine de la semence utilisée en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)	26
Tableau 13. Niveaux de la production des semences en Casamance par région en 2012 et quantités des semences par niveau et par fournisseur (Source : REPROSENER, 2013)	26
Tableau 14. Organisations semencières membres du REPROSENER dans la Région de Sédhiou par Département : nombre de multiplicateurs et distribution par genre en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)	27
Tableau 15. Organisations semencières membres du REPROSENER dans la Région de Sédhiou : superficie déclarée totale et moyenne, distribution par genre et niveau de la production en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)	27
Tableau 16. Organisations semencières membres du REPROSENER dans la Région de Sédhiou : répartition des variétés multipliées, origine et quantité estimée des semences en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)	28
Tableau 17. Quantité de semence prébase requise et effectivement fournie pour la saison 2013-14 (Source : GIE Mohamed Cissé, 2013)	29
Tableau 18. Superficies emblavées en 2013 pour la production de semences certifiées de riz de plateau (Source : GIE Mohamed Cissé, 2013)	29

Tableau 19. Superficies emblavées en 2013 pour la production de semences certifiées de riz de bas-fond (Source : GIE Mohamed Cissé, 2013).....	29
Tableau 20. Contraintes principales envisagées et solutions proposées par le GIE Mohamed Cissé...	30
Tableau 21. Estimation des besoins en semences au niveau national et dans la Région de la Casamance en accord avec les objectifs de production de la GOANA 2008-09	32
Tableau 22. Estimation des quantités des semences et des superficies à emblaver pour couvrir les besoins national et de la région casamançaise pour chaque niveau de la chaîne de multiplication de semences certifiés de riz	33
Tableau 23. Estimation des besoins en semences de la Région de Sédhiou en accord avec les superficies moyennes destinées à la production rizicole pendant les années 2009-12	34
Tableau 24. Estimation des quantités des semences et des superficies à emblaver pour couvrir les besoins de la Région de Sédhiou pour chaque niveau de la chaîne de multiplication de semences certifiés de riz	35

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Variétés de riz cultivées au Sénégal (Source : Catalogue officiel des espèces et des variétés cultivées au Sénégal)	37
---	----

LISTE D'ACRONYMES

ANCAR	L'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
GIE	Group d'Intérêt Economique
ONG	Organisation Non Gouvernementale
NERICA	New Rice for Africa
DISEM	Division des Semences
DRDR	Direction Régionale Développement Rural
FAO	Food and Agriculture Organisation
IBBR	Istituto di Scienze e BioRisorse
IITA	International Institute of Tropical Agriculture
IRAT	Institut de Recherches Agronomiques Tropicales
IRRI	International Rice Research Institute
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
PAPSEN	Programme d'appui au PNIA du Sénégal
UE	Union Européenne
PNAR	Programme National d'Autosuffisance en Riz
PNIA	Programme National d'Investissement en Agriculture
USAID	United States Agency for International Development
WARDA	Africa Rice Center

1. INTRODUCTION

En accord avec les objectifs du programme PAPSEN de renforcer le secteur des semences céréalières dans la région de Sédhiou et à la suite de la mission des experts du CNR en Juillet 2013, ce document vise à présenter tous les acteurs de la filière semencière, leurs rôles et responsabilités en soulignant les potentialités et les déficits au niveau infrastructurel et organisationnel. Spécifiquement, le document se réfère à la filière des semences de riz.

Ce document représente donc un outil préliminaire d'analyse nécessaire à la formulation d'une stratégie de réorganisation, de renforcement et de gestion ciblée sur des objectifs concrets et partagés parmi les acteurs.

Il faut souligner que le développement de l'agriculture, son intensification, sa stabilité et son adaptation aux changements environnementales et socio-économiques sont strictement liés à l'utilisation et à la disponibilité d'une semence sélectionnée avec des standards qualitatifs reconnues et maintenus pendant les années. Elle constitue, donc, l'un des facteurs clés de tout programme de développement agricole.

Si cela représente un fondement pour l'agriculture en sens général, il est encore plus vrai dans le domaine de l'agriculture plus faible où l'utilisation et/ou l'accès aux autres inputs sont plutôt limités. Dans ce dernier contexte, la semence de qualité constitue donc l'un de facteurs clés de l'intensification agricole ; en outre, la mise en place d'un programme d'amélioration semencière (formation, production et diffusion) peut être réalisé et pérennisé dans un laps de temps et avec des investissements assez limité par rapport à l'introduction des autres facteurs de la production, comme, par exemple, la mécanisation.

2. LES SYSTEMES SEMENCIERS

Un système semencier est composé généralement de différents acteurs chargés du développement, de la multiplication, du conditionnement, de la conservation en magasin, de la certification, de la distribution et de la commercialisation des semences.

Toutefois, surtout dans les Pays où l'agriculture familiale est très répandue, on distingue deux systèmes semenciers principaux : le système formel et le système informel. Les deux systèmes diffèrent pour un grand nombre des caractéristiques relatives aux modalités de production et de contrôle, au niveau de la certification, aux espèces qui font l'objet de la multiplication, aux systèmes de production dans lesquels les variétés sont cultivées. Sur toutes, la différence la plus importante regarde la distinction entre la production en semences et la production vivrière. Dans le système formel, la production des semences est bien distinguée de la production alimentaire ; dans ce cas, les acteurs de la filière semencière sont spécialisés dans les différents sous-secteurs de la filière (multiplication, conditionnement, contrôle et certification, commercialisation). Dans le système informel, la distinction entre production semencière et alimentaire n'existe pas ; dans ce cas, le choix de la semence est réalisé dans les champs destinés à la production alimentaire à travers, généralement, la sélection des plantes avec les caractéristiques meilleures directement au champ.

Au Sénégal les deux systèmes coexistent et ils ont fait l'objet de nombreuses interventions par les autorités publiques, les bailleurs des fonds, les ONG, etc. La situation actuelle ne permet pas de faire une distinction statistique claire entre les deux secteurs. On peut affirmer que le secteur formel n'assure qu'une partie des besoins en semences, avec des variations entre les différentes régions du Pays. A titre d'exemple, le tableau 1 montre la répartition des semences produites par le secteur formel et utilisées, par rapport à la superficie totale, dans les années 1998-99 pour les différentes cultures. Comme on peut envisager, en particulier pour les céréales, l'utilisation en semences ne dépassait pas le seuil du 10 %.

Tableau 1. Répartition des semences sélectionnées par spéculation (Source : Sénégal, Recensement national de l'agriculture 1998-99)

	Semences sélectionnées (ha)	Superficie totale (ha)	Utilisation (%)
Arachide	186,499	528.381	35.3
Mil/sorgho	25,217	1.010.189	2.5
Autres céréales	7,695	105.203	7.3
Niébé	4,966	125.943	3.9
Autres cultures	45,508	107.967	42.1
Total	269,885	1.877.683	14.4

2.1. Le système semencier formel

Le système formel se compose des différents acteurs appartenant au secteur public et privé. Généralement, le secteur public est engagé des activités de recherche, d'introduction et évaluation des nouvelles variétés, de la multiplication, comme mandataire, des souches (semences de l'obteneur) et du contrôle et certification pendant la production, le conditionnement, la conservation et la distribution ; le secteur privé est représenté par des acteurs, reconnus par l'Etat, spécialisés dans la multiplication, le conditionnement, la conservation et la distribution des semences.

Le système formel est organisé selon différents règlements techniques qui disciplinent chaque phase de la filière pour garantir aux agriculteurs la qualité des variétés et des semences. Le processus de production se conclue avec une certification officielle de la semence produite, qui, au ce moment-là, peut entrer dans les circuits commerciaux de vente.

Les variétés multipliées selon les règlements du système formel sont généralement des variétés améliorées pour différents caractères (niveau productif, réponse aux engrais, tolérance/résistance aux maladies et/ou aux ennemies, etc.), génétiquement homogènes et sélectionnées pour des systèmes de production et agrosystèmes précis.

Le système formel nécessite donc des ressources en termes de personnel, d'infrastructures, d'équipements et de fonds suffisantes à garantir le fonctionnement de la filière et à satisfaire la demande en semences des agriculteurs.

L'accès des agriculteurs aux semences obtenues dans ce système est fortement lié aux plusieurs facteurs, comme la distribution des magazines de vente sur le territoire, le niveau d'information et de vulgarisation des variétés, la disponibilité financière, etc.

2.2. Le système semencier informel

Le système semencier informel est un système décentralisé géré par des ménages individuels sans grande spécialisation ou par des organisations paysannes mieux spécialisées et organisées. Dans les deux cas, ce système détient les différentes fonctions de développement, multiplication, distribution, échanges, commerce et donations des semences.

Le système informel comprend deux modalités principales d'approvisionnement en semences :

- Les semences des paysans provenant de leurs propres exploitations. A la récolte le chef de l'exploitation procède à la sélection massale des semences selon des critères qui sont pour la plupart visuels (par exemple pour les céréales : la taille de la panicule, la longueur de l'épi, l'état sanitaire, la couleur, la grosseur, etc.).
- Les semences provenant du système communautaire d'approvisionnement. Ces sources comprennent les échanges de semences entre les paysans basés sur les relations de parenté, de voisinage, et souvent des obligations sociales. En ce cas, le système de production semencière est mieux organisée et avec un niveau de spécialisation plus consistant, souvent lié aux programmes de renforcement entrepris par les Institutions publiques et/ou les bailleurs de fond.

La production semencière, la conservation et la distribution sont réalisées en fonction des pratiques et des possibilités des agriculteurs. Les variétés multipliées sont, dans la plupart des cas, des variétés locales traditionnelles sauvegardées par les agriculteurs pendant les années.

Néanmoins, le système informel peut être engagé de multiplier variétés améliorées à travers des programmes de diffusion variétale, généralement supportés par l'Etat ; dans ce cas, on parle donc d'un système mixte formel (pour ce qui concerne la sélection variétale) et informel (pour ce qui concerne la multiplication, la conservation et la distribution), connu communément comme « système de production de semences communautaire ». Un de principe de base de ce système, qui a été expérimenté avec succès dans plusieurs Pays de l'Afrique de l'Ouest, est que les agriculteurs utilisent des semences de « qualité améliorée », plutôt que d'attendre les semences certifiées officielles. L'Etat, à travers ses institutions de recherche agricole, fournit la semence certifiée de base ; à son tour, les services de vulgarisation étatiques (par exemple l'ANCAR au Sénégal), mettent des petites quantités de ces semences à disposition de multiplicateurs informels (ou traditionnels) de semences (coopératives paysannes, ONG, etc.), qui produiront les semences pour leur communauté selon des pratiques traditionnelles améliorées. En plus de garantir une diffusion plus large au niveau local, le système de multiplication communautaire réduit significativement le temps de fourniture des semences aux agriculteurs (2-3 ans plus tôt que sous le système conventionnel).

3. LA FILIERE DES SEMENCES CERTIFIEES EN RIZICULTURE

La certification des semences est un processus de contrôle des semences au champ et au laboratoire, permettant d'assurer que les semences sont conformes aux normes minimales de pureté variétale fondées sur la filiation généalogique et sur un système de sélection conservatrice de leurs caractéristiques variétales, selon les dispositions des règlements techniques en vigueur (FAO, 2012).

3.1. Les variétés disponibles

Une liste de variétés de riz spécifique pour la Casamance n'est pas disponible. Les données disponibles (FAO, 2011) se réfèrent aux régions méridionales de Fatick, Ziguinchor, Sédhiou, Kolda, Tambacounda et Kédougou. Selon la FAO (2011), pour ce qui concerne la riziculture traditionnelle ou pluviale de bas-fond et de plateau dans ces régions-là, les variétés disponibles sont essentiellement :

- Pour la riziculture pluviale de plateau: Nerica 1, Nerica 2, Nerica 3, Nerica 4, Nerica 5, Nerica 6, DJ 8, DJ 11 et IRAT 110. Le rendement moyen est de 1,5-3,0 t/ha.
- Pour la riziculture pluviale de bas-fond : DJ 12519, ITA 123, TOX 728-1, BW 248-1, DJ 684 -D, ROCK -5, WAR -1, WAR- 77, BG-90-2. Le rendement moyen en riziculture de bas-fonds est de 3,0 t/ha.

Il faut souligner que les rendements moyens indiqués ci-dessus doivent être considérés comme potentiels et pas descriptifs de la production réelle.

La description des caractéristiques principales des variétés mentionnées est reportée dans l'annexe 1

3.2. La législation semencière

En matière de législation semencière le Sénégal a édicté (FAO, 2011) :

- La Loi 94-81 du 23 décembre 1994 relative à l'inscription des variétés, à la production, à la certification et au commerce des semences et plants
- Le Décret n°97-602 du 17 juin 1997 instituant un catalogue des espèces de variétés de plantes cultivées au Sénégal
- Le Décret n°97-603 du 17 juin 1997 portant création du comité national consultatif des semences et plants (CNCSP)
- Le Décret n°97-616 du 17 juin 1997 portant réglementation de la production, de la certification et du commerce des semences et plants.

3.3. Les catégories des semences

Le processus de production semencière prévoit plusieurs générations de multiplication, à travers lesquelles on arrive à produire, à partir de la semence mère, des quantités des semences avec les caractéristiques désirées suffisantes à satisfaire les besoins des agriculteurs. Il s'agit donc d'un processus de multiplication progressive qui doit suivre des protocoles de production spécifiques pour chaque niveau de la chaîne de production.

Pour ce qui concerne la riziculture, on peut reconnaître, en fonction du niveau de la chaîne de multiplication et des acteurs impliqués, les catégories des semences suivantes :

- Souche (G0) : semences d'une variété produites par l'obteneur comme résultat d'un processus de sélection variétale. Généralement, la multiplication est effectuée avec la méthode de *Progeny-Rows*, avec laquelle on sélectionne la semence prébase de première génération (G1). Une seule graine est plantée par poquet.
- Prébase (G1-G2-G3) : semences d'une variété produites par l'obteneur ou son mandataire. La semence prébase est multipliée (généralement deux cycles) pour obtenir la quantité programmée des semences prébase de troisième génération (G3), qui sera utilisée pour la production du niveau G4. La méthode de multiplication est liée à la typologie variétale. Une méthode assez diffusée pour le riz prévoit la préparation des petites parcelles, chacune incluant trois lignes de plantes. Une seule graine est plantée par poquet.
- Base (G4) : semences d'une variété produites par toute personne physique ou morale agréée par les services compétents du Ministère de l'Agriculture à partir du niveau G3.
- Reproductions (R1 et R2) : semences d'une variété produites par toute personne physique ou morale agréée par les services compétents du Ministère de l'Agriculture à partir du niveau G4 pour la première reproduction et du niveau R1 pour la deuxième reproduction.

Une fois conditionnées, les semences sont mises en sacs étiquetés selon leur catégorie :

- Pré base : vignette de certification de couleur blanche barrée de violet dans le sens de la diagonale
- Base : vignette de certification de couleur blanche
- Reproductions : vignette de certification de couleur blanche pour le niveau R1, rouge pour le R2.



Figure 1. Semence de prébase (G3) étiquetée conformément à la législation semencière

3.4. Les critères de qualité et la certification de la semence

Le contrôle de qualité est l'ensemble d'activités menées par les services compétents visant à vérifier que la pureté variétale ou génétique des semences, leur état physiologique ou sanitaire ainsi que les normes technologiques sont conformes aux règlements techniques en vigueur (FAO, 2012).

Une semence de qualité est une semence :

- Génétiquement pure
- Ayant une bonne faculté germinative
- Saine
- Exempte de matériels inertes et de graines étrangères
- Séchée et conservée dans de bonnes conditions
- Répondant aux besoins des agriculteurs

L'acceptation ou non des parcelles ou des lots de semences produites sont liée à des critères légaux, fixés pour chaque génération de multiplication. Le tableau 2 reporte les critères d'évaluation de la semence et les lieux de mesure.

Conformément aux règlements techniques en vigueur, le contrôle vérifie l'application des certaines règles techniques de production :

- Antécédent cultural
- Isolement de la culture
- Origine de la semence mère
- Mode de cultures pour certaines générations
- Epurations en culture
- Détourage à la récolte

A titre d'exemple, dans les tableaux 3 et 4 on a listé les types et les normes d'analyse au champ au laboratoire pour les différentes catégories des semences de riz. D'autres règles, en particulier de conduite agronomique, sont suivies afin de garantir l'atteinte d'une production de semences de qualité et en quantité.

Tableau 2. Critères de qualité de la semence et lieux d'évaluation/mesure

Critère	Lieux d'évaluation/mesure	
Pureté variétale	En parcelle	En laboratoire
Pureté spécifique	-	En laboratoire
Mauvaises herbes indésirables	En parcelle	En laboratoire
Taux de riz rouge	En parcelle	En laboratoire
Taux d'humidité	-	En laboratoire
Faculté germinative	-	En laboratoire
Etat sanitaire	En parcelle	En laboratoire

Tableau 3. Critères et normes de contrôles au champ pour les catégories des semences de riz

Critères	Normes de contrôle au champ		
	Prébase	Base	Certifiée
Isolement (min)	10 m	5 m	3 m
Isolement d'une variété sensible aux maladies par rapport aux autres variétés	100 m	100 m	100 m
Plants hors-types (%max)	0.05%	0.05%	0.03%
Plants malade (%max)	0.01%	0.01%	0.02%
Autres espèces cultivées difficiles à séparer (% max)	0.01%	0.01%	0.02%
Adventices dangereux (%max)	0.01%	0.01%	0.02%

Tableau 4. Types et normes d'analyses au laboratoire pour les catégories des semences de riz

Type d'analyse	Norme au laboratoire			
	Prébase	Base	Certifiée	
			R1	R2
Pureté variétale (min)	99.9 %	99.9 %	99.7%	99.0 %
Pureté spécifique (min)	98 %	98 %	98 %	98 %
Faculté germinative (min)	80 %	80 %	80 %	80 %
Taux d'humidité (max)	12 %	12 %	12 %	12 %
Matière inerte (max)	2 %	2 %	2 %	2 %
Semences d'autres espèces cultivées (max)	10 graines/kg	10 graines/kg	0.10 %	0.10 %
Semences de mauvaises herbes (max)	10 graines/kg	10 graines/kg	0.10 %	0.10 %
Riz rouge (max)	0	0	2 graines/500 g	2 graines/500 g

3.5. Les acteurs de la filière semencière

A partir des années quatre-vingt-dix, la filière semencière a été soumise à des changements significatifs. Une première étape a été la dissolution de la division de la production et le contrôle des semences (DPCS) et la séparation entre la production et le contrôle avec la création de la Division des semences de la Direction de l'agriculture (DISEM/DA) et l'apparition des opérateurs privés semenciers dans la filière semence riz (FAO, 2011). L'Etat s'est donc progressivement désengagé de la production en se concentrant sur la programmation de la production, le contrôle et la certification. Au même temps, les producteurs privés, reconnus et enregistrés par l'Etat, se sont progressivement spécialisés dans la production et la commercialisation des semences certifiées.

Actuellement les deux acteurs principaux, l'Etat et les privés, du secteur semencier sont organisés selon le schéma suivant :

1. Institutions publiques

- a. Maintenance des pieds de cuve et production des semences de prébase
- b. Certification des semences de toutes les catégories
- c. Programmation de la production
- d. Formation des producteurs et des agents semenciers
- e. Sélection des producteurs semenciers
- f. Conditionnement des semences
- g. Stockage des semences

2. Agriculteurs privés

- a. Production des semences de base
- b. Productions des semences de 1^{ère} et 2^{ème} reproductions
- c. Commercialisation des semences

Le schéma illustré ci-dessus n'est qu'une description générale de l'organisation de la filière semencière, qui trouve un certain nombre des variantes, surtout pour ce qui concerne l'engagement des agriculteurs privés dans l'organisation et la gestion. En effet, leur rôle dans la filière peut aussi comprendre d'autres activités, telles que l'organisation de la récolte, la supervision du conditionnement, la gestion des stocks semenciers, etc. A cet égard, il faut souligner que chaque activité intégrative est officialisée par les autorités publiques compétentes.

Pour ce qui concerne la Casamance, la filière des semences certifiées comprend cinq acteurs principaux, comme illustré dans le tableau 5.

La production de semences certifiées est assurée par les organismes de Recherche (spécifiquement par l'ISRA) pour les semences de prébase (de G0 à G3) et par les organisations de producteurs de semence, les ONG et les producteurs individuels pour les semences de base (G4) et certifiées (R1 et R2).

La commercialisation est assurée par les organisations privées. Cependant, même l'Etat, à travers les Directions Régionales de Développement Rural, peut participer à la distribution et vente des semences, avec ces centres dédiés. A cet égard, les semences commercialisées, achetées chez les producteurs privés, sont vendues à des prix subventionnés ; la subvention peut couvrir jusqu'à 70% du prix d'achat.

Le contrôle et la certification des semences sont gérés au niveau de la Division des semences (DISEM), coordonnée, au niveau régional, par les Directions Régionales de Développement Rural (DRDR). La DISEM peut déléguer les contrôles aux champs et des semences à des agents privés formés par elle et sous sa supervision.

Les centres de conditionnement, même si d'intérêt public, sont souvent gérés et/ou mis à dispositions par des organisations privées.

Le stockage des semences est réalisé par les autorités publiques et/ou par les organisations privées. Le contrôle de la qualité des semences stockées est assuré par la DISEM.

La vulgarisation des semences de riz et l'appui techniques à la production sont assurés par L'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR) en collaboration avec les centres de recherches.

Tableau 5. Principaux acteurs impliqués dans la filière des semences de riz et leurs activités principales

Acteur	Activités principales
ISRA (Institut National de Recherche Agricole)	Maintenance des souches (G0) comme obtenteur et/ou mandataire Production des semences prébase (G1, G2, G3) comme obtenteur et/ou mandataire Sélection et conservation variétale Introduction et homologation des nouvelles variétés
Ministère de l'Agriculture : DISEM (Division de Semences) DRDR (Directions Régionales de Développement Rural)	Définition des procédures de production Contrôle de la qualité au champ et au laboratoire Certification Formation des producteurs et des agents semenciers Sélection et registration de producteurs semenciers Distribution et vente (prix subventionnés)
Producteurs semencier (individuels, coopératives, ONG)	Production des semences base, 1 ^{ère} et 2 ^{ème} reproductions (R1 et R2) Commercialisation (distribution et vente)
Centres de conditionnement et de stockage (publics et/ou privés)	Conditionnement des semences Stockage des semences
ANCAR (Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural)	Vulgarisation des semences de riz Appui technique aux producteurs

3.6. Etat des lieux dans la Région de Sédhiou

A la suite des réunions tenues entre les représentants du CNR et du centre de l'ISRA de Djiblor-Sefa, les rencontres avec les Responsables du Ministère de l'Agriculture de la Région et les représentants du secteur privé (agriculteurs/multiplicateurs) au cours de la mission de Juillet 2013, on a constaté comme la filière des semences céréalières certifiées souffre d'une condition de stagnation qui empêche son développement et pérennisation.

L'insuffisante production de semences certifiées au niveau des Institutions publiques (prébase) et des organisations privées (base, R1 et R2) est déterminée par plusieurs causes, dont on peut remarquer parmi les principales :

- Manque de personnel, équipements, infrastructures et fonds pour la production des semences prébases, pour le maintien, le renouvellement et la conservation de souches au niveau des Institutions publiques (stock variétal) et pour l'évaluation in situ de variétés améliorées et leur vulgarisation (recherche participative)

- Fonctionnement très limité du système de contrôle et certification de la semence en termes de personnel, équipements, infrastructures et fonds (DRDR et DISEM)
- Manque d'un système de concertation/collaboration et d'un plan commun de programmation, communication et développement entre les acteurs de la filière (secteur publique et privées)
- Manque ou disponibilité limitée des moyens techniques au niveau des organisations privées engagées dans la production des semences certifiées
- Manque ou insuffisance de programmes de formation sur la production de semence (production, contrôle au champ, conservation/stockage, etc.)

Dans le tableau 6 on a synthétisé les aspects positifs et négatifs liés au développement de la filière des semences certifiées à travers la présentation d'une matrice SWOT. Dans le tableau 7, pour chaque acteur de la filière, on a envisagée les principales contraintes et les principaux défis.

Tableau 6. Matrice SWOT de la filière des semences certifiées

	Positif	Négatif
Interne	<p>FORCES (S)</p> <p>Compétences R&D Innovation et R&D Technicité des operateurs Réseau producteurs actif et réactive dans la production et la commercialisation Climat Stabilité politique</p>	<p>FAIBLESSES (W)</p> <p>Plan de concertation entre acteurs inefficace Sous-équipement Infrastructures inadéquates Conservation et pérennité du savoir-faire Coûts d'intrants Coût de production et gestion Fonds insuffisants Système de certification inadéquat Politique de promotion insuffisante Faible logistique de stockage/transport</p>
Externe	<p>OPPORTUNITES (O)</p> <p>Développement du marché de semences certifiées Sécurisation de l'agriculture Intérêt public au renforcement de la filière semencière Régionalisation des structures institutionnelles d'appui Renforcement de partenariat entre le secteur public et privé</p>	<p>MENACES (T)</p> <p>Changement climatique Réduction des fonds pour R&D et soutien au développement agricole Conflits pour l'utilisation des ressources Concurrence d'autres Pays (semences importées)</p>

Tableau 7. Liste des principaux acteurs de la filière des semences certifiées, leur contraintes et défis

Acteur	Contraintes	Défis
Institut Sénégalais de Recherche Agricole (Centre ISRA de Sefa et Djibelor)	<p>Personnel qualifié mais insuffisant</p> <p>Equipment inadéquat et insuffisant à couvrir les exigences de production, d'expérimentation, de maintien et de conservation</p> <p>Infrastructures inadéquates ou à réhabiliter</p> <p>Fonds insuffisant à la gestion des activités de multiplication semencière</p> <p>Faible intégration avec le secteur privé impliqué dans la production semencière</p>	<p>Valoriser ses compétences scientifiques et techniques pour répondre aux exigences du territoire en termes d'augmentation et pérennisation de la production agricole.</p> <p>Sécuriser et accroître la production de semences de prébase pour répondre à la demande croissante des opérateurs semenciers.</p> <p>Répondre aux besoins en formation et vulgarisation des communautés rurales</p> <p>Stimuler la diffusion des semences améliorées et certifiées</p> <p>Promouvoir l'intégration avec les autres acteurs de la filière</p>
Division Semences (DISEM – DRDR)	<p>Personnel qualifié mais insuffisant</p> <p>Formation et mise en jour des techniciens insuffisantes</p> <p>Faible dotation en équipement d'analyse</p> <p>Moyens logistiques insuffisant</p> <p>Insuffisance d'incitations économiques</p>	<p>Valoriser son rôle et présence sur le territoire</p> <p>Renforcer le système de contrôle et certification en termes de personnel, équipement et infrastructures</p> <p>Promouvoir l'intégration avec les autres acteurs de la filière</p>
Opérateurs semenciers (coopératives, GIE, ONG, privés)	<p>Coûts de production, conditionnement et transport élevés</p> <p>Manque d'une formation permanente</p> <p>Insuffisance de semence prébase</p> <p>Faible logistique le long la filière des semences</p> <p>Équipement et infrastructures inadéquates</p> <p>Faible intégration avec le secteur publique impliqué dans la production semencière</p>	<p>Optimiser les ressources disponibles au niveau de production, conditionnement et distribution des semences</p> <p>Augmenter la production et la distribution des semences certifiées</p> <p>Valoriser les réseaux existants et promouvoir l'entrée d'autres membres</p> <p>Qualifier ses membres</p> <p>Promouvoir l'intégration avec les autres acteurs de la filière</p>

Les paragraphes suivants reportent les informations et les données fournies par les acteurs interviewés pendant la mission de Juillet 2013.

3.6.1. Centre ISRA de Djibelor (Ziguinchor) et de Sefa (Sédhiou)

Le centre, fondé en 1964, a été rouvert en 2009 après 10 ans d'inactivité. L'activité de recherche est surtout concentrée sur la riziculture. Parallèlement, le centre opère dans le secteur de l'arboriculture fruitière, spécifiquement sur le manguiers.

Les activités liées à la riziculture concernent :

- Maintenance des souches (G0) comme obtenteur et/ou mandataire
- Programmation et production des semences prébases (G1, G2, G3) comme obtenteur et/ou mandataire en fonction de la demande des agriculteurs/multiplicateurs privés
- Sélection et conservation variétale
- Introduction et homologation des nouvelles variétés
- Vulgarisation variétale en partenariat avec l'ANCAR
- Collaboration avec Institutions Internationales de Recherche (ex. AfricaRice) et de Développement (ex. USAID, UE, Banque Africaine)

Le siège de Djibelor possède une superficie de 25 hectares destinée à la riziculture des bas-fonds et de 40 hectares pour la riziculture de plateau (la dernière superficie en cours de réhabilitation).

Le centre de Sefa, qui intègre une superficie arable de 400 ha, s'occupe principalement des céréales sèches (riz de plateau, sorgho, mil et fonio) et des légumineuses fourragères.

Dans le tableau 8 est reportée la liste de variétés de riz couramment insérées dans le programme de multiplication pour les différents milieux de culture (plateau, nappe, bas-fond et mangrove). Toutefois, à ce moment, les données concernant les quantités des semences prébases produites et/ou conservées chaque année ne sont pas disponibles.

Tableau 8. Liste de variétés de riz multipliées par le centre ISRA de Djibelor/Sefa

Zone de culture	Variété	Obtenteur
Plateau	Nerica 1	Africa Rice
	Nerica 5	Africa Rice
	Nerica 6	Africa Rice
	DJ 8 - 341	ISRA -IRAT
	DJ 11-509	ISRA -IRAT
	DJ 12-519	IRAT
	IRAT 10	IRAT
	WAB 56-50	ISRA – Africa Rice
	ITA 150	IITA
Nappe	DJ 12-519	IRAT

	TOX 728-1	IITA
Bas-fond inondé	ITA 123 BG 90-2 BW 248-1 IR 15-29 680-3 DJ 684-D	IITA - - IRRI IRAT
Mangrove	WAR 1 WAR 77-3-3-2 ROK 5	WARDA WARDA WARDA

Pour ce qui concerne la production des semences prébases de riz, le schéma de production pour chaque variété et chaque niveau est schématisé dans le tableau 9.

Tableau 9. Schéma de production des semences

Area	Niveau	Superficie
Plateau	G1	1/8 ha
	G2	¼ ha
	G3	1 ha
Bas-fond	G1	1/8 ha
	G2	¼ ha
	G3	

La dotation du centre en infrastructures et en équipement est très limitée, à laquelle s'ajoute un état de mauvais entretien. A cet égard, il faut souligner la disponibilité d'un seul tracteur (New Holland TD 95) pour les deux stations. Même le personnel disponible et la dotation financière ne suffisent pas à couvrir les réelles nécessités du centre.

Tout cela conditionne négativement la programmation et la réalisation des activités du centre.

En ce qui concerne spécifiquement la filière semencière, on a envisagée aussi une presque totale absence d'une programmation de l'activité de multiplication entre le secteur publique (ISRA) et le secteur privé (opérateurs semenciers), qui se traduit dans une offre des semences prébases insuffisante à satisfaire la demande des sujets privés. A ce propos, il faut souligner deux contraintes qui représentent les deux faces de la même médaille :

- Les demandes officielles présentées par les agriculteurs (entre Janvier de l'année de multiplication) n'obligent pas le centre à fournir les quantités des semences demandées, nonobstant l'ISRA soit l'institution étatique déléguée à la production des semences de prébase.
- Il n'y pas une planification regardant les quantités des semences prébases nécessaires au niveau des opérateurs semenciers, qui empêche aux responsables techniques de l'ISRA de programmer

l'activité de multiplication conformément aux ressources disponibles (personnel, équipements, inputs, fonds, etc.).

Pour le siège de Djibelor on a enregistré :

- Toutes les activités au champ sont réalisées avec main-d'œuvre occasionnelle.
- Le conditionnement de la semence est externalisé auprès l'Entente de Diouloulou (Bignona), coopérative privés qui s'occupe de production des semences certifiées. Toutefois l'équipement est vétuste, peu efficient et sous-dimensionné.
- Irrigation contrôlée non plus disponible (forage et système de pompage non fonctionnants). L'activité agricole est réalisée sous régime pluviale, avec tous les risques de sécheresse et de stagnation hydrique. En outre, le système des canaux d'irrigation et de drainage est dans un état de semi-abandon (enherbement, ensablement, occlusion des vannes/tuyaux d'adduction/drainage).
- Magasin de stockage non adéquat au maintien de la qualité de des semences (humidité diffuse, isolation des murs et du toit insuffisante, sacs au contact direct du plancher, température interne trop élevée).
- Chambre froide financée par l'USAID (Programme de Croissance Economique) pour la conservation de souche pas encore utilisée et sans un dispositif de contrôle de l'humidité interne.



Figure 2. Ensablement et enherbement du canal de drainage



Figure 3. Magasin de stockage de semences (vue extérieure)



Figure 4. Magasin de stockage de semences (vue interne)

Pour la station de Sefa on a enregistré :

- L'activité d'expérimentation et de multiplication est pratiquement nulle.
- Il n'existe pas un système d'irrigation contrôlée, nonobstant la présence d'un forage récemment réhabilité, muni d'une pompe plongeante avec une portée de 36 m³/h (15 kW de puissance) et deux pompes externe pour l'alimentation du système d'irrigation. Le système de pompage est alimenté par un groupe électrogène ; un système de câblage a été récemment installé pour le raccordement à la ligne électrique.
- Toutes les activités au champ sont réalisées avec main-d'œuvre occasionnelle.

- Magasin de stockage non adéquat au maintien de la qualité de des semences (dimensions réduites, isolation insuffisante, température interne élevée)



Figure 5. Station de pompage pour l'alimentation du système d'irrigation



Figure 6. Cabine du groupe électrogène

3.6.2. Division semences (DISEM) et Direction Régional du Développement Rural (DRDR)

Au niveau régional la Division Semence est coordonnée par la Direction Régional du Développement Rural du Ministère de l'Agriculture. La DISEM est chargé de la certification des semences, du contrôle de l'application des règlements techniques pour la production de diverses catégories de semences certifiées, de l'organisation et du fonctionnement des laboratoires de semences.

Les taches principales de la DISEM concernent :

- La définition des procédures de production
- Le contrôle de la qualité au champ, au laboratoire et pendant la conservation
- La certification des toutes les catégories des semences (de G0 à R2)
- La formation des producteurs et des agents semenciers

Relativement au secteur des semences certifiées, la DRDR est responsable de la sélection et registration de producteurs semenciers privés. Elle s'occupe aussi, conformément aux ressources financières disponibles, de l'acquis, la distribution, le stockage et la vente (au prix subventionné) des semences produites par les multiplicateurs privés.

Une fois enregistrés officiellement comme multiplicateurs des semences certifiées, les opérateurs privés sont obligés, chaque année, à présenter une déclaration de culture et une demande pour le contrôle des procédures de production et conditionnement et de la qualité. Les mêmes déclarations doivent être présentées par les Institutions publiques engagées de la production des semences prébases.

Pour le secteur privé, les coûts relatifs au contrôle (ex. le cout de transfert de l'agent semencier) sont soutenus par les multiplicateurs eux-mêmes, ainsi comme les coûts de transfert aux centre de conditionnement et d'analyse au laboratoire.

Comme mentionné ci-dessus, l'Etat, par compte de la DRDR, peut acheter la semence produite par les agriculteurs au prix de marché et revendre le produit aux riziculteurs à un prix subventionné, qui arrive à couvrir jusqu'au le 70% du cout effectif. En 2012, le prix d'un kilo de semence de riz NERICA de plateau payé par les riziculteurs a été de 150 FCFA, par rapport à un prix de marché de 475 FCFA ; la différence (325 FCFA) a été subventionnée par l'Etat. Toutefois, ce mécanisme de soutien à l'achat de semences certifiées présente plusieurs limitations :

- Les opérateurs semenciers sont souvent payés en retard et donc découragés à vendre à l'Etat. En outre, étant donné que l'offre des semences certifiées est bien plus basse de la demande, les privés sont encouragés à rester dans le marché pour chercher d'augmenter la marge du profit.
- Le soutien au prix d'acquis des semences certifiées est financièrement très limité et intéresse généralement un petit nombre d'agriculteurs. Donc, son impact sur la production agricole reste souvent marginal.
- Les semences ne sont pas traitées, chimiquement ou à l'aide de colorants naturels. Cela va signifier que la semence achetée au prix subventionné n'est pas utilisé comme semence mais comme aliment (le prix du riz alimentaire varie entre le 250 et le 300 FCFA par kilo).

Bien que l'offre des semences certifiées soit limitée par rapport à la demande, la capacité de contrôle et certification de la DISEM n'est pas toutefois capable de garantir une présence constante et efficace au niveau territorial à cause du manque ou de la disponibilité très limitée de personnel, équipements, infrastructures et fonds. Au niveau du personnel, par exemple, le renouvellement générationnel est presque inexistant ; cela limite fortement d'une part la disponibilité de nouveaux agents semenciers de l'autre la possibilité de garantir la formation des responsables aux champs au niveau des organisations semencières privés.

D'autres limitations qui ont été envisagées pendant les interviews sont :

- Avec l'introduction des variétés de plateau du riz NERICA, les variétés traditionnelles sont progressivement disparues. Bien que le taux de cette diminution ne soit pas connu, la disponibilité de ces variétés en termes de semences est drastiquement diminuée. Parmi les variétés de riz traditionnelles, on peut rappeler : Ablaye mano, Ebandioulaye, Mosdonlé, Bonti, Santo, Yakola, Bandialle, Kadiaka.
- Le secteur des semences certifiées intéresse presque totalement les variétés de plateau (spécifiquement le riz NERICA), alors que les variétés de riz de bas-fond ont reçu une attention plus limitée. Cela déterminerait un autre déséquilibre au désavantage des femmes qui s'occupent presque uniquement de la riziculture de bas-fonds.

3.6.3. Les opérateurs semenciers

Un opérateur semencier est défini comme toute personne physique ou morale régulièrement enregistrée sur la liste des producteurs semenciers agréés tenue par les services compétents du Ministère de l'Agriculture.

Les opérateurs semenciers peuvent être des coopératives, des groupes d'intérêt économique, des associations semencières, des entreprises semencières et des producteurs individuels.

Au niveau législatif, ils occupent la deuxième partie de la filière des semences certifiées, c'est-à-dire la production des semences de base, de première et deuxième reproduction (R1 et R2). Ils peuvent aussi assurer la commercialisation et la distribution, ainsi que fournir des services spécifiques, par exemple la gestion et/ou la mise à disposition des unités/centres de conditionnement et conservation des semences.

3.6.3.1. Le Réseau des Producteurs des Semences Nerica (REPROSENER)

Pour ce qui concerne le riz, dans la région casamançaise on reconnaît plusieurs producteurs semenciers (enregistrés sous différentes formes associatives). Conformément aux informations disponibles, ils font tous partie du Réseau des Producteurs des Semences Nerica (REPROSENER), dont la mise en place a été supportée par USAID à travers son Projet de Croissance Economique (PCE). Le réseau, dont le siège se trouve à Kolda, comprend aussi des producteurs opérants dans les Régions de Kaolack, Kaffrine et Fatick.

Les données suivantes, insérées dans un système informatique de catalogage, ont été fournies par le Président du REPROSENER et se réfèrent au 2012.

Dans les tableaux 10 et 11 on a listé les caractéristiques principales des organisations semencières membres du REPROSENER.

La Région de Sédhiou compte 6 organisations semencières, pour un total de 106 multiplicateurs, dont la plupart est représentée par des fermes gérées par des hommes (environ le 66%). La superficie totale emblavée en 2012 a été de 85.5 hectares, pour une superficie moyenne de 0.8 ha. A cet égard, le pourcentage de superficie emblavée par les fermes à gestion masculine, par rapport au total, a atteint le 57%.

Au regard de la Casamance, le REPROSENER s'occupe principalement de la multiplication des variétés NERICA de plateau (NERICA 1, 4 et 6). Le pourcentage relatif aux variétés NERICA de bas-fond (S21, S44)

pour les trois régions casamançaises est de 9, 19 et 11% respectivement pour la Région de Sédhiou, Ziguinchor et Kolda (tableau 12). Cependant, il faut souligner qu'une partie consistent de l'activité de multiplication intéresse aussi d'autres variétés de riz, pour lesquelles on n'a pas de données spécifiques. Le SEDAB, ferme semencière privée associée au réseau, est le fournisseur principal des semences pour tous les niveaux de la production (base, R1 et R2), alors que l'ISRA de Djibelor ne fournisse qu'une quantité limitée ; il y a aussi d'autres fournisseurs, toutefois non spécifiés (tableau 12).

Si on estime pour chaque niveau de la production les quantités de semences nécessaires, on peut clairement observer qu'une partie de semences prébase n'est pas fournie seulement par l'ISRA, mais qu'il y a aussi d'autres fournisseur, comme le SEDAB (tableau 13). Cela est apparemment en contraste avec la législation semencière en vigueur qui indique l'ISRA comme le seul fournisseur des semences prébase.

Tableau 10. Nombre d'organisations semencières membres du REPROSENER par Région, leur composition numérique et leur distribution par genre en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)

Région	Nombre d'Organisations	N° de multiplicateurs	Distribution (%)		
			Genre		
			M	F	n.d.
Sédhiou	6	106	66.0	30.2	3.8
Ziguinchor	6	70	78.6	15.7	5.7
Kolda	10	117	53.0	37.6	9.4
Kaolack	1	30	86.7	10.0	3.3
Kaffrine	1	16	100.0	0.0	0.0
Fatick	1	21	81.0	14.3	4.8

Tableau 11. Superficie déclarée (totale et moyenne) et distribution par genre des organisations semencières au niveau régionale en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)

Région	Superficie déclarée (ha)	Superficie déclarée moyenne (ha)	Distribution superficie déclarée (%)		
			Genre		
			M	F	n.d.
Sédhiou	85.5	0.8	57.9	32.7	9.4
Ziguinchor	100.9	1.4	82.4	8.7	8.9
Kolda	84.0	0.7	41.7	31.0	27.4
Kaolack	17.0	0.6	79.4	8.8	11.8
Kaffrine	8.5	0.5	100.0	0.0	0.0
Fatick	11.0	0.5	77.3	13.6	9.1

Tableau 12. Variétés multipliées en Casamance par région et origine de la semence utilisée en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)

Région	Variété (%)						Origine Semences (%)		
	Nerica					Autres	SEDAB	ISRA Djibelor	n.d.
	1	4	6	S21	S44				
Sédhiou	15	20	33	5	4	23	97.1	0.6	2.3
Ziguinchor	36	23	21	0	19	1	85.1	5.0	9.9
Kolda	25	10	24	0	11	30	64.3	3.6	32.1

Tableau 13. Niveaux de la production des semences en Casamance par région en 2012 et quantités des semences par niveau et par fournisseur (Source : REPROSENER, 2013)

Région	Niveau de la production (ha déclarés)			Quantité de semences utilisée (tonnes estimées) *			Quantité de semences par fournisseur (tonnes estimées)		
	Base	R1	R2	Prébase	Base	R1	SEDAB	ISRA Djibelor	n.d.
Sédhiou	4.5	15.5	65.5	0.36	1.24	5.24	6.64	0.04	0.16
Ziguinchor	7.0	26.0	67.9	0.6	2.1	5.4	6.87	0.40	0.80
Kolda	2.0	15.0	67.0	0.2	1.2	5.4	4.32	0.24	2.16

* Pour chaque niveau de la production, la quantité des semences nécessaire a été estimée en considérant une quantité standard de semences de 80 kg par hectare.

Les six organisations semencières de la Région de Sédhiou sont toutes localisées dans le Département de Sédhiou, à l'exception de la coopérative Caritas Kolda qui possède une antenne même dans le Département de Goudomp. La plupart des organisations sont dirigées par les hommes ; la seule organisation avec une significative composante féminine est la coopérative Coop Pakao Est Dianah (tableau 14).

La superficie moyenne des champs de multiplication oscille entre le 0.7 et le 2 hectares. Toutes les organisations s'occupent de la production des semences de première et deuxième génération (R1 et R2). Seulement deux organisations (GIE Coulibaly et GIE Mohamed CISSE) s'occupent de la production des semences de base (tableau 15) ; pour l'année 2012, la production de semences de base a intéressé une superficie totale de 4.5 hectares.

En 2012, la seule organisation qui a multiplié semences de NERICA de bas-fond (S21 et S44), a été la coopérative Coopad ; toutes les autres ont travaillé sur des variétés NERICA de plateau (tableau 16).

Tableau 14. Organisations semencières membres du REPROSENER dans la Région de Sédhiou par Département : nombre de multiplicateurs et distribution par genre en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)

Organisation	Département	N° de multiplicateurs	Distribution (%)		
			Genre		
			M	F	n.d.
Assolucer	Sédhiou	44	63.6	36.4	0.0
Caritas Kolda	Sédhiou-Goudomp	7	71.4	28.6	0.0
Coop Pakao Est Dianah	Sédhiou	11	27.3	45.5	27.3
Coopad	Sédhiou	36	72.2	25.0	2.8
GIE Coulibaly	Sédhiou	4	100.0	0.0	0.0
GIE Mouhamed CISSE	Sédhiou	4	100.0	0.0	0.0

Tableau 15. Organisations semencières membres du REPROSENER dans la Région de Sédhiou : superficie déclarée totale et moyenne, distribution par genre et niveau de la production en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)

Organisation	Superficie déclarée (ha)	Superficie déclarée moyenne (ha)	Distribution superficie déclarée (%)			Niveau de la production (ha déclarés)		
			Genre			Base	R1	R2
			M	F	n.d.			
Assolucer	30.0	0.7	73.3	26.7	0.0	0.0	3.0	27.0
Caritas Kolda	7.0	1.0	71.4	28.6	0.0	0.0	0.0	7.0
Coop Pakao Est Dianah	16.5	1.5	33.3	30.3	36.4	0.0	4.5	12.0
Coopad	19.5	0.5	23.1	66.7	10.3	0.0	0.0	19.5
GIE Coulibaly	4.5	1.1	100.0	0.0	0.0	2.5	2.0	0.0
GIE Mouhamed CISSE	8.0	2.0	100.0	0.0	0.0	2.0	6.0	0.0

Comme reporté dans le tableau 16, l'organisation SEDAB a fourni en 2012 la plupart des semences à toutes les organisations semencières de la région, y compris, apparemment, les semences de prébase. Le centre ISRA de Djibelor aurait fourni 40 kg des semences prébase à une seule organisation.

Tableau 16. Organisations semencières membres du REPROSENER dans la Région de Sédhiou : répartition des variétés multipliées, origine et quantité estimée des semences en 2012 (Source : REPROSENER, 2013)

Organisation	Variété (%)						Origine Semences (%)			Quantité de semences par fournisseur (tonnes estimées)		
	Nerica					Autres	SEDAB	ISRA Djibelor	n.d.	SEDAB	ISRA Djibelor	n.d.
	1	4	6	S21	S44							
Assolucer	0	17	17	0	0	67	100.0	0.0	0.0	2.4	0	0
Caritas Kolda	29	0	71	0	0	0	100.0	0.0	0.0	0.56	0.00	0.00
Coop Pakao Est Dianah	24	30	45	0	0	0	100.0	0.0	0.0	1.32	0.00	0.00
Coopad	21	15	26	23	15	0	89.7	0.0	10.3	1.40	0.00	0.16
GIE Coulibaly	67	0	33	0	0	0	88.9	11.1	0.0	0.32	0.04	0.00
GIE Mouhamed CISSE	0	50	50	0	0	0	100.0	0.0	0.0	0.64	0.00	0.00

* Pour chaque niveau de la production, la quantité des semences nécessaire a été estimée en considérant une quantité standard de semences de 80 kg par hectare.

3.6.3.2. Les résultats des entretiens directs

Parallèlement aux informations relatives au REPROSENER, on a collecté des informations au moyen d'entretiens directs avec les multiplicateurs. A cet égard, il faut souligner que les informations fournies ne coïncident pas totalement avec les données relatives au réseau. Cela empêche de combiner toutes les données et de fournir une lecture uniforme de la situation actuelle de la production semencière.

Cependant, les agriculteurs interviewés ont fourni des informations complémentaires relatives aux contraintes à la production, aux dotations en infrastructure et équipements, aux besoins logistiques et de formation, etc.

GIE Mohamed Cissé

Le groupe géré par M. Cissé, couvrant aussi le poste de Président de REPROSENER, s'occupe principalement de la production des semences de base (riz et maïs) et de première génération (riz).

Pour le riz, le groupe est spécialisé dans la multiplication des variétés de plateau, spécifiquement les variétés Nerica (1, 4 et 6). En 2012, la production (tous niveaux confondus) a été :

- 1.4 tons de NERICA 1
- 2.6 tons de NERICA 4
- 11 tons de NERICA 6

La semence prébase est fournie chaque année par l'ISRA de Djibelor, mais en quantités bien plus réduites que celles requises (tableau 17). Cela impose un changement dans la stratégie d'approvisionnement en semences afin de garantir l'atteinte de la programmation productive.

Le GIE a fourni les données relatives à la planification 2013 pour le riz de plateau et de bas-fond de 12 organisations semencières appartenant au REPROSENER (tableau 18 et 19).

Tableau 17. Quantité de semence prébase requise et effectivement fournie pour la saison 2013-14 (Source : GIE Mohamed Cissé, 2013)

Variété	Quantité de semence prébase requise (kg)	Fourniture de semence prébase (kg)
NERICA 6	480	20
NERICA 4	400	-
NERICA 1	240	20
DJ 12	-	20

Tableau 18. Superficies emblavées en 2013 pour la production de semences certifiées de riz de plateau (Source : GIE Mohamed Cissé, 2013)

Variétés	Semence reçue		Superficie emblavée (ha)	Niveau de la production
	Niveau	Quantité (kg)		
Nérica 1	Prébase	20	0,25	Base
Nérica 6	Prébase	80	1	Base
Nérica 4	Base	2800	35	R1
Nérica 1	R1	2400	30	R2
Nérica 4	R1	2600	20	R2
Nérica 6	R1	2400	30	R2
DJ 12-509	Prébase	20	0,25	Base

Tableau 19. Superficies emblavées en 2013 pour la production de semences certifiées de riz de bas-fond (Source : GIE Mohamed Cissé, 2013)

Variétés	Semence reçue		Superficie emblavée (ha)	Niveau de production
	Niveau	Quantité (kg)		
BG 90-2	Prébase	20	0,25	Base
Rock 5	Prébase	20	0,25	Base
Nérica S 44	Base	1600	20	R1
BG 90-2	R1	2800	35	R2
Rock 5	R1	1600	20	R2
War 77	R1	400	05	R2

La production semencière est réalisée principalement avec des outils manuels. La culture attelée concerne uniquement le semis, avec l'aide d'un petit semoir en ligne. Le seul travail mécanique concerne la préparation du sol.

Le conditionnement de la semence est divisé en deux phases principales : un pre-conditionnement au niveau des producteurs, un conditionnement complète dans le centre de conditionnement de Vélingara. Tous les coûts de transport, de conditionnement et de certification sont soutenus par les producteurs.

Au regard de la production au champ et des opérations de post-récolte, on a envisagé plusieurs contraintes pour lesquelles le GIE a proposé des solutions prioritaires (tableau 20) afin d'améliorer la qualité des semences produites, d'accroître la production en semences certifiées et leur diffusion, et de réduire tous les coûts supplémentaires soutenus par les producteurs.

Tableau 20. Contraintes principales envisagées et solutions proposées par le GIE Mohamed Cissé

Contraintes principales	Solutions proposées
Manque de matériel agricole	Equiper les producteurs en matériel agricole (tracteurs, motoculteurs, charrues, semoirs)
Manque de matériel de battage riz	Equiper les producteurs en matériel de battage
Manque d'unités de conditionnement au niveau régional	Mise en place d'une unité de conditionnement à Sédhiou
Manque de magasin de stockage	Construire des magasins de stockage au niveau des sites de production de semence
Insuffisance de semence de prébase	Signer des contrats entre l'ISRA et les producteurs agréés pour produire quantité suffisante de semence de prébase
Insuffisance de formation des producteurs sur les itinéraires techniques de production de semence	Renforcer les compétences des producteurs pour la production de semence certifiée. Besoins prioritaires : <ul style="list-style-type: none"> - Préparation du sol - Ecartement entre les lignes - Epuration - Post récolte - Conservation et stockage des semences

L'Entente de Dioloulou

L'Entente de Dioloulou, représenté par le Président M. Arona Diedhiou, fait partie du REPROSENER. Le siège est à Kabiline (Région de Ziguinchor). A partir de 2007, l'association a lancé un cadre de concertation autour l'objectif de relancer le capital semencier de la Casamance (régions de Ziguinchor, Sédhiou et Kolda) et promouvoir la *labellisation Casamance*.

Elle travaille sur plusieurs variétés améliorées de riz : NERICA 1 et 6, BW 2481, WAR 77, BG 90-2, DJ8 341, ITA 123, DJ 684-D, WAR 1. TOX 728-1, 144 B/9, SAHEL 108, ROK 5, IR 1529. Ces variétés sont fournies en prébase par l'ISRA de Djibelor. La certification est assurée par la Direction Régional du Développement Rural (DRDR).

L'entente regroupe 49 multiplicateurs des semences de riz pluvial répartis dans 3 sites : 27 à Kabiline, 18 à Badiana et 4 à Baline. Elle possède une unité de conditionnement, une batteuse à riz, un tracteur et deux petits magasins de stockage.

Parmi les principales limitations que le Président a soulignées, on peut remarquer les suivantes :

- Sous-équipement, surtout au niveau de la préparation du sol. La disponibilité limitée de main-d'œuvre et le manque d'équipements adéquats ne permet pas d'élargir les superficies cultivées
- Manque d'équipements pour la gestion de l'eau dans les champs rizicoles de bas-fond
- Equipements disponibles vétustes et avec une capacité opérative très limitée, aussi pour la demande de service actuelle
- Infrastructures pour la conservation de semences non adéquates et insuffisantes
- Coûts de transport de la semence trop élevés, limitants sa diffusion au niveau régional et, surtout, chez les petits agriculteurs

3.6.4. Estimation du gap entre demande et offre des semences

Comme indiqué dans les paragraphes précédents, on n'a pas d'informations suffisantes sur la production des semences certifiée au niveau régional, mais seulement des données partiales et, souvent, pas trop claires et/ou en contraste.

Avec le lancement de la GOANA¹, le gouvernement du Sénégal a établi des objectifs de production pour les principales cultures vivrières et indiqué, pour chaque culture, les besoins en termes de superficies à emblaver, de semences et d'autres intrants, d'équipement et d'investissements.

L'évaluation des besoins si conçue peut être utilisée comme base pour évaluer, à travers un processus estimatif descendant, les besoins en semences de riz² pour la Région de la Casamance, et spécifiquement pour la Région de Sédhiou croisant ces données avec les données statistiques élaborées dans le document « Dynamiques des systèmes de production agricole dans la Région de Sédhiou », préparé par le CNR et l'ISRA en avril 2013.

Dans le tableau 21, on a synthétisé, pour le riz, les objectifs de production au niveau national indiqué par la GOANA pour les années 2008-09 et les relatifs besoins en semences ; dans les autres colonnes, on a élaboré les besoins en semences pour la Casamance selon trois niveaux de rendement de production à l'hectare (2.6, 2.0 et 1.5 tons/ha). A cet égard, il faut souligner en effet que les rendements enregistrés pour la riziculture irriguée de la Vallée du Fleuve Sénégal et du Bassin de l'Anambé sont trois fois plus grands de ceux obtenus au niveau de la riziculture pluviale des Régions du Centre et du Sud, y inclue la Casamance : respectivement 6.6 tons/ha contre 1.92 tons/ha. Voilà pourquoi la nécessité d'envisager des situations productives différentes.

¹ La Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance (GOANA) a été lancée en 2008 par le Gouvernement du Sénégal

² Une fois que les données pour les autres cultures seront disponibles, on pourra procéder avec l'évaluation des besoins spécifiques.

Au niveau national, les besoins en semences de riz ont été estimés en 15120 tons, selon un rendement moyen de 2.6 tons à l'hectare. Pour la Casamance, le besoin est de 8680 tons/ha.

Ce qui va changer est la superficie nécessaire à obtenir cette quantité-là, étant en fonction du rendement ; on a estimé une superficie de 3281 ha pour un rendement de 2.6 tons/ha jusqu'à 5786 ha pour un rendement de 1.5 tons/ha. Si on compare ces données avec les données reportées dans le tableau 13, on observe une différence énorme entre la superficie emblavée en 2012 par le REPROSENER en Casamance (Régions de Ziguinchor, Sédhiou et Kolda) et celle nécessaire à couvrir les besoins reportés dans le tableau 21. La superficie emblavée en 2012 pour la production des semences certifiées de riz (niveau R2) ne couvre donc que le 4.5-8 % (selon les options du rendement) de la superficie estimée pour couvrir les besoins régionaux.

Tableau 21. Estimation des besoins en semences au niveau national et dans la Région de la Casamance en accord avec les objectifs de production de la GOANA 2008-09

Besoins estimés	Niveau national	Casamance		
		Option Rendement		
		A	B	C
Objectif production (tons)	500,000.0	287,037.0	217,000.0	162,750.0
Superficie pour le riz paddy (ha)	189,000.0	108,500.0		
Rendements (tons/ha)	2.6	2.6	2.0	1.5
Semences (R2)				
Quantité (tons)	15,120.0	8,680.0		
Facteur de multiplication	33.1	33.1	25.0	18.8
Superficie nécessaire (ha)	5,715.36	3,281.04	4,340.00	5,786.67

Dans le tableau 22, on a indiqué, pour chaque niveau de la production semencière, les quantités des semences et les superficies à emblaver pour couvrir les besoins de la région casamançaise selon la chaîne de multiplication de semences certifiées de riz ; on a reporté aussi les données au niveau national comme terme de comparaison.

Tout d'abord, pour la Casamance, ce qui émerge en comparant le tableau 22 avec le tableau 13 est que la faible production de semences certifiées n'est pas liée seulement à une quantité insuffisante des semences de prébase (comme indiqué par les multiplicateurs privés), mais, surtout, à un déséquilibre au niveau des organisations semencières dans la programmation des superficies à emblaver pour la production de semences de base, première et deuxième reproductions.

Sauf que la production de semences certifiées ne couvre qu'une partie des besoins régionaux, si on considère le facteur de multiplication (tableau 21), on peut en effet remarquer que les rapports entre les superficies relatives aux niveaux de production (tableau 13) ne coïncident pas avec les données estimées dans le tableau 22. Les premiers deux niveaux (G4 et R1) ont, en effet, beaucoup plus de superficie par rapport à celle destinée à la production de semences R2.

Les raisons de ce déséquilibre demandent une analyse plus précise des dynamiques existant entre les organisations semencières pour mieux comprendre comme la production est planifiée et organisée pendant les années. A ce moment, toutes spéculations ne sont pas très fiables.

Tableau 22. Estimation des quantités des semences et des superficies à emblaver pour couvrir les besoins national et de la région casamançaise pour chaque niveau de la chaîne de multiplication de semences certifiés de riz

Besoins estimés	Chain de multiplication	Niveau national	Casamance			Multiplicateur
			Option Rendement			
			A	B	C	
Quantité nécessaire	R1 pour R2 (tons)	457.2	262.5	347.2	462.9	Organisations privées
	G4 pour R1 (tons)	13.8	7.9	13.9	24.7	
	G3 pour G4 (tons)	0.42	0.24	0.56	1,32	ISRA
	G2 pour G3 (kg)	12.6	7.3	22.2	70.2	
	G1 pour G2 (kg)	0.4	0.2	0.9	3.7	
Superficie nécessaire	R1 pour R2 (ha)	5715	3281	4340	5787	Organisations privées
	G4 pour R1 (ha)	172.8	99.2	173.6	308.6	
	G3 pour G4 (ha)	5.23	3.00	6.94	16.46	
	G2 pour G3 (ha)	0.16	0.09	0.28	0.88	ISRA
	G1 pour G2 (m ²)	47.79	27.44	111.10	468.19	

Au niveau de la Région de Sédhiou, pour estimer les besoins en semence, on a pris comme terme de référence la superficie moyenne destinée à la production rizicole pendant les années 2009-12, comme reporté dans l'étude du CNR et ISRA « Dynamiques des systèmes de production agricole dans la Région de Sédhiou ». A cet égard, la base de référence est représentée par une superficie de 26.144 hectares (environ le 24% de la superficie emblavée en Casamance pour le riz) ; il faut souligner qu'on se réfère à toute la superficie rizicole sans distinction entre riziculture de plateau et celle de bas-fond.

Le tableau 23 reporte les besoins en semences de la Région de Sédhiou, selon trois niveaux de rendement à l'hectare. Dans le tableau 24, on a indiqué, pour chaque niveau de la production semencière, les quantités des semences et les superficies à emblaver pour couvrir les besoins de la région selon la chaîne de multiplication de semences certifiés de riz.

Au niveau de la Région de Sédhiou, on observe la même tendance. Pour couvrir les besoins régionaux (2091 tons de semences R2), on a estimé une superficie à emblaver de 791 ha pour un rendement de 2.6 tons/ha jusqu'à 1394 ha pour un rendement de 1.5 tons/ha. Si on compare ces données avec les données reportées dans le tableau 15, on envisage que la superficie emblavée en 2012 pour la production des semences certifiées de riz (niveau R2) couvre seulement le 6-11 % (selon les options du rendement) de la superficie estimée pour couvrir les besoins régionales. Encore, les superficies emblavées pour les premiers deux niveaux (G4 et R1) sont trop grandes par rapport à celle destinée à la production de semences R2.

En plus, comme déjà indiqué dans le tableau 16, la production des semences certifiées de riz se concentre presque uniquement sur les variétés NERICA de plateau, alors que les variétés de bas-fond n'occupent qu'un rôle marginal dans la planification des activités de multiplication. Cela confirme l'intérêt croissant vers le riz de plateau dans les dernières années, même si on n'a pas des données suffisantes pour analyser le rapport entre les deux principales typologies de riziculture dans la région, plateau et bas-fond.

Tableau 23. Estimation des besoins en semences de la Région de Sédhiou en accord avec les superficies moyennes destinées à la production rizicole pendant les années 2009-12

Besoins estimés	Région de Sédhiou		
	Option Rendement		
	A	B	C
Objectif production (tons)	69,164.0	52,288.0	39,216.0
Superficie pour le riz paddy (ha)	26,144.0		
Rendements (tons/ha)	2.6	2.0	1.5
Semences (R2)			
Quantité (tons)	2,091.5		
Facteur de multiplication	33.1	25.0	18.8
Superficie nécessaire (ha)	790.6	1,045.8	1,394.4

Tableau 24. Estimation des quantités des semences et des superficies à emblaver pour couvrir les besoins de la Région de Sédhiou pour chaque niveau de la chaîne de multiplication de semences certifiés de riz

Besoins estimés	Chain de multiplication	Région de Sédhiou			Multiplicateur
		Option Rendement			
		A	B	C	
Quantité nécessaire	R1 pour R2 (tons)	63.2	83.7	111.5	Organisations privées
	G4 pour R1 (tons)	1.9	3.3	5.9	
	G3 pour G4 (kg)	57.8	133.9	317.3	
	G2 pour G3 (kg)	1.7	5.4	16.9	
	G1 pour G2 (kg)	0.1	0.2	0.9	
Superficie nécessaire	R1 pour R2 (ha)	790.59	1,045.76	1,394.35	Organisations privées
	G4 pour R1 (ha)	23.91	41.83	74.37	
	G3 pour G4 (ha)	0.72	1.67	3.97	
	G2 pour G3 (m ²)	218.62	669.29	2,115.28	
	G1 pour G2 (m ²)	6.61	26.77	112.81	

4. BIBLIOGRAPHIE

ADRAO, 1997. Fiche synoptique Système semencier communautaire

ADRAO, 1998. Des semences produites par les agriculteurs pour les agriculteurs.

CNR, ISRA, 2013. Dynamiques des systèmes de production agricole dans la Région de Sédhiou. Programme PASEN

CTA, 2007. Les systèmes semenciers

FAO, 2011. Aperçu du développement rizicole - Sénégal

FAO, 2012. Manuel de production de semences de riz

Ministère de l'Agriculture, 2009. Programme national d'autosuffisance en riz (PNAR). République du Sénégal, Ministère de l'Agriculture, Dakar, Sénégal.

Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural, 2012. Catalogue officiel des espèces et des variétés cultivées au Sénégal.

NaCRRI, 2010. Quality Rice Seed. Production Manual.

SDDR de Sédhiou, 2008. Rapport introductif au CDD sur la campagne agricole 2008/09.

Annexe 1. Variétés de riz cultivées au Sénégal (Source : Catalogue officiel des espèces et des variétés cultivées au Sénégal)

Nom	Date		Hauteur cm	Vocation culturale	Cycle maturité (jas)		Résistance					Toxicité ferreuse	Sensibilité		Rendement Potentiel t/ha
	Obtention	Homologation			Hiv	CSC	Maladies	Insectes	Verse	Salinité	Sécheresse		Acidité		
IRAT 10	1974	-	100	Culture pluviale : Casamance, Sénégal oriental	100	-	Pyriculariose (feuille et cou)	-	P	-	P	-	-	5.5	
Dj 8-341	1972	1994	85	Culture de nappe et bas-fond: Sud Sénégal	100	-	Pyriculariose - Rhynchosporiose - Helminthosporiose	-	P	-	-	-	-	3.5 - 4	
ITA 150	-	2009	130	Culture pluviale: Centre et sud Sénégal	-	-	-	-	A	-	-	-	-	3-4	
WAB 56-50	-	2009	118	Culture pluviale : Centre et sud Sénégal	-	-	Pyriculariose	-	P	-	-	-	-	3-4	
Nerica-1	1994	2009	100	Culture pluviale: Centre et sud Sénégal	95-100	-	Pyriculariose	-	P	-	-	-	-	4.5	
Nerica-5	1994	2009	100	Culture pluviale: Centre et sud Sénégal	90-95	-	Pyriculariose	-	P	-	-	-	-	4	
Nerica-6	1994	2009	130	Culture pluviale: Centre et sud Sénégal	95-100	-	Pyriculariose	Borers	P	-	-	-	-	5	
Dj 684-D	1970	1994	100	Culture irriguée et submergée: fleuve Sénégal, Casamance	120	125	Pyriculariose	A	P	P	-	-	-	Irr. 6.5 - Subm. 4	
Dj 11-509	1972	1994	90	Culture pluviale : sud Sénégal	100	-	Pyriculariose - Rhynchosporiose - Helminthosporiose	-	P	-	-	-	-	4.5	
Dj 12-519	1972	1994	90	Culture pluviale : Casamance	100	-	Pyriculariose - Rhynchosporiose	P	-	-	-	-	-	4.5	
BW 248-1	1980	1997	125	Culture submergée : sud Sénégal vallées à eau douce	125	130	Pyriculariose	-	-	-	-	-	-	Hiv 4.5 - CSC 6	
BR 51-46-5		1997	117	Culture submergée : sud Sénégal et vallées internes	120	125	Pyriculariose	-	P	-	-	-	-	Hiv 5 - CSC 7	
ITA 123		1997	100	Culture submergée : sud Sénégal et vallées internes	120	130	Pyriculariose - Rhynchosporiose	-	P	-	-	-	-	Hiv 6 - CSC 7	

Tox 728-1	1984	1997	110	Culture de nappe et bas-fond: Sud Sénégal	105		Pyriculariose - Rhynchosporiose - Helminthosporiose	-	-	-	-	-	4.5-6.5
BG 90-2	1985	1997	120	Culture submergée: sud Sénégal	120	125	Pyriculariose - Rhynchosporiose	-	P	-	-	-	Hiv 6 - CSC 8.5
Rok 5	1980	1997	Semi-flottant	Culture de mangrove: Casamance, Fatick				-	-	P	-	-	5
WAR 1		1997	160	Culture de mangrove: vallées salées de Casamance	135		Pyriculariose	-	-	P	-	-	Oui 4
WAR 77-3-2-2		1997	145	Culture de mangrove: vallées salées de Casamance	140		Pyriculariose	-	P	-	-	-	Non 2-3
WAR 81-2-1-3-2		1997	105	Culture de mangrove: vallées salées de Casamance	140		Pyriculariose - Rhynchosporiose	-	P	P	-	-	-
Ikong Pao		1994	85	Culture irriguée et submergée: fleuve Sénégal, Casamance, Tambacounda	110	155	-	-	P	-	-	-	Hiv 5.5 - CSC 8
IR 8	1970	1994	95	Culture irriguée et submergée: fleuve Senegal, Casamance	125	145	A	-	P	P	-	P	Subm 7 - Irr 8
Jaya	1970	1994	85	Culture irriguée et submergée: fleuve Senegal, Casamance	120	140	-	-	A	-	-	-	8
IR 1529-680-3	1971	1994	100	Culture irriguée et submergée: fleuve Senegal, Casamance et Senegal Oriental	125	130	-	-	P	-	P	-	Subm. 5 - Irr. 9
IR 442	1972	1994	115	Culture irriguée et submergée: fleuve Senegal, Basse Casamance	125	125	-	A	P	P	P	-	Subm. 5.5 - Irr. 8
KH 998		1994	71-95	Culture irriguée: fleuve Senegal	120	134	-	-	P	-	-	-	Irr. 8.5 - Subm. 4
Kwan She Shung		1994	100	Culture irriguée: fleuve Senegal	105		-	A	P	-	-	-	7-8

Sahel 108		1994	90	Culture irriguée: fleuve Senegal	105	117	-	-	P	A	-	-	-	10
Sahel 201		1994	90	Culture irriguée: fleuve Senegal	121	142	-	-	P	P	-	-	-	10
Sahel 202		1994	94	Culture irriguée: fleuve Senegal	117	139	-	-	P	A	-	-	-	11
Sahel 134		2007	83	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes de la Casamance	110	131	-	-	P	P	-	-	-	10
Sahel 159		2007	82	Culture irriguée: fleuve Senegal	109	130	-	-	P	-	-	-	-	10
Sahel 208		2007	95	Culture irriguée: fleuve Senegal	125	145	-	-	P	A	-	-	-	12
Sahel 209		2007	94	Culture irriguée: fleuve Senegal	126	140	-	-	P	A	-	-	-	12
Sahel 210		2007	97	Culture irriguée: fleuve Senegal	125	141	-	-	P	A	-	-	-	12
Sahel 177		2009	87	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	122	-	-	-	P	-	-	-	-	10
Sahel 217	1997	2009	90	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	129	-	-	-	P	-	-	-	-	13
Sahel 222	1997	2009	95	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	103	-	-	-	P	-	-	-	-	13
Sahel 305	1997	2009	89	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	124	-	-	-	P	-	-	-	-	10
Sahel 317	1997	2009	92	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	122	-	-	-	P	-	-	-	-	12
Sahel 328	1997	2009	105	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	116	-	-	-	P	-	-	-	-	10

Sahel 329	1997	2009	107	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	116	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Nerica-S-19	1997	2009	88	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	131	-	-	-	P	-	-	-	-	11
Nerica-S-21	1997	2009	90	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	131	-	-	-	P	-	-	-	-	13
Nerica-S-36	1998	2009	82	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	122	-	-	-	P	-	-	-	-	11
Nerica-S-44	1998	2009	77	Culture irriguée: fleuve Senegal et vallées internes au sud	122	-	-	-	P	-	-	-	-	12





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

<http://web.fi.ibimet.cnr.it/papnia-sen/>

