

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
Centre National de Recherches Forestières

**Projet Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations
Vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements
Climatiques au Sénégal**

Financement : **IDRC**  **CRDI**

Subvention n° 105678-001

RAPPORT FINAL
(18 mars 2009 - 31mars 2012)

Juin 2012

Sommaire

Introduction	1
1. problématique.....	2
2. Objectifs	3
2.1. Objectif global.....	3
2.2. Objectifs spécifiques	3
3. Méthodologie	4
5. Extrants.....	19
6. Incidences.....	23
7. Appréciations d'ensemble et recommandations.....	25
Bibliographie	27
Annexes	29

Liste des abréviations et sigles

ANA : Agence Nationale d'Aquaculture

CARITAS : Charité

CNRA : Centre National de Recherches Agronomiques

CNRF : Centre National de Recherches Forestières

CR : Communauté Rurale

CRDI : Centre de Recherches pour le Développement International

CRODT : Centre de Recherche Océanographique Dakar Thiaroye

FNRAA : Fond National de Recherches Agricoles et Agro-alimentaires

GREEN : Groupe de Recherches et d'Etudes Environnementales

ISE : Institut des Sciences de l'Environnement

ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

ONG: Organisation Non Gouvernementale

PRASS : Projet de Restauration Agronomique des Sols Salés

PROMASC : Projet Partenariat Multi-Acteur pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal

UCAD : Université Cheikh Anta Diop de Dakar

PROGERT : projet de Gestion et de Restauration des Terres Dégradées du Bassin Arachidier

ANCAR : Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural

DRDR Fatick : Direction Régionale du Développement Rural

PAPIL : Projet d'Appui à la Petite Irrigation Locale

IPR : Institut Polytechnique et Rural de Katibougou (Mali)

Introduction

Au Sénégal, la salinisation des sols touche pratiquement toutes les régions en particulier les bassins des fleuves Casamance, Gambie, Sine Saloum et le Delta du fleuve Sénégal. Près d'un million d'hectares seraient ainsi affectés par la salinisation et l'acidification (Pereira-Barreto, 1985). Ce phénomène qui s'étend au fil des années remonterait aux années 1920 suite aux périodes de sécheresse (Le Borgne, 1988). Plusieurs études ont tenté d'expliquer les phénomènes de salinisation des terres et de proposer des solutions de récupération depuis 1964 (Durant, 1964; Durand, 1971; Giffard, 1972; Vieillefon, 1977; Niang 1985; Sadio, 1985; Daffé et Sadio, 1988; Sadio, 1991; Ba *et al.*, 1992; Sarr, 1994). Les sols salés du Sine Saloum ont été caractérisés par Daffé *et al.* (1987) et ceux de la Casamance par entre autres Pages et Debenay (1987), Fauck *et al.* (1989) et Sow *et al.* (1994). Mais c'est depuis ces dernières années que l'on a commencé à mettre en relation salinisation des sols et changements climatiques (PAFS, 1993 ; Diouf *et al.*, 2001 ; Pana, 2006).

L'agriculture est l'un des secteurs clés du développement économique et social du Sénégal. Elle est fortement touchée par le phénomène de salinisation. Sa forte dépendance de la pluviométrie rend aléatoires les productions enregistrées. Celles-ci ne satisfont plus les besoins alimentaires des populations. Ce qui les rend encore plus vulnérables aux changements climatiques. Avec le croît démographique de plus en plus important et l'avancée de la langue salée, la pression agricole sur les terres arables devient de plus en plus importante. En réponse à cette demande en terre croissante, les populations ont défriché certaines réserves naturelles et les zones marginales telles que les plateaux, les zones de parcours, etc.

La récupération des sols salés grâce aux ouvrages anti-sel construits n'était pas durable car la salinisation se poursuivait souvent par capillarité. Celle entreprise avec les techniques biologiques bien qu'ayant des débuts prometteurs (Sadio, 1991) n'ont pas non plus donné dans la durée les résultats escomptés.

Face à cette situation, des recherches récentes ont été conduites au Sénégal sur la problématique de la restauration agronomique des sols salés par des procédés biomécaniques dans le cadre des projets PRASS (1994-2002), FNRAA Sols Salés (2003-2005), etc. Les populations ont été peu responsabilisées si bien que les résultats bien qu'améliorés ont eu peu d'impact sur leurs conditions de vie.

Pour éviter les erreurs du passé, capitaliser les leçons de quelques expériences réussies et utiliser les savoirs déjà acquis par les populations, une coalition d'ONGs (CARITAS, GREEN Sénégal et TARA) et de structures de recherches (ISRA, ISE, Département de Géologie) a vu le jour grâce à l'appui du CRDI. L'originalité de cette coalition réside dans le fait de mettre les structures de développement en avant, les structures de recherche jouant, en retrait, le rôle d'appui-conseil. Sa démarche participative a permis au cours des 5 premiers semestres du projet, de recueillir la perception, l'avis et les stratégies locales de lutte et de valorisation des sols salés. Ce travail initié avec les structures techniques de développement intervenant dans la même zone a été restitué à l'échelon local aux populations et aux décideurs locaux, puis à l'échelle régionale devant les services régionaux de développement, les décideurs régionaux et les autorités administratives. Les activités proposées et retenues dans le cadre du projet ont fait l'objet d'une planification opérationnelle. Ces activités ont été mise en œuvre du 18 mars 2009 au 18 mars 2012.

Ce rapport final rappellera d'abord la problématique, les objectifs, la méthodologie globale du projet ainsi que les méthodes spécifiques aux activités de recherche-développement et les principales activités, ensuite il reviendra sur les principaux résultats, les extrants et les incidences du projet, enfin il mettra l'accent sur l'appréciation d'ensemble du projet et les recommandations.

1. problématique

Il est admis aujourd'hui sur les plans scientifique et humain que les impacts négatifs des changements climatiques sont des sources de perturbations économiques et écologiques, qui dégradent les conditions de vie des populations. Ces impacts négatifs concernent entre autres : l'avancée de la mer, l'érosion côtière, la perte des plages, la désertification, la réduction des mangroves et autres zones de frayères, la perte des terres arables et autres pâturages, la salinisation des eaux et des sols, la réduction ou l'insuffisance de la disponibilité de l'eau pour l'irrigation et la boisson et autres activités productrices.

Le phénomène de salinisation des terres a pris des allures d'une véritable catastrophe écologique par une forte extension des espaces dénudés, sursalés, hyper-acidifiés et impropres à la culture ou «tannes vives». Il s'en est suivi une décadence drastique de la mangrove et de la palmeraie notamment en Casamance et dans le sud du Sine Saloum. Cette dégradation de l'écosystème côtier a aussi pour conséquence le manque de terres cultivables, la chute importante de la production agricole, l'aggravation de la pauvreté, la disparition des villages et la migration vers les villes ou à l'étranger. Les régions de Ziguinchor, Kolda et Kaolack enregistrent au niveau national, les taux les plus élevés de pauvreté avec respectivement 67,1%, 66,5% et 65,3% (Source : DSRP2). Ajouté à la contrainte de salinisation, l'ensablement des vallées abritant des terres rizicoles par excellence pose actuellement un problème environnemental aigu dans la zone d'intervention. En effet, les terres basses sont peu à peu délaissées par les populations rurales au profit des terres de plateaux favorisant ainsi une érosion qui menace d'ensevelissement les terres fertiles des vallées rizicoles.

Parallèlement, les contraintes climatiques qui sont globalement liées aux changements climatiques, continuent d'accentuer le phénomène de salinisation des terres (Ngom *et al.*, 2002) et nécessitent depuis toujours des réponses adéquates pour atténuer leurs effets sur l'environnement et les populations (Watson *et al.*, 1996).

Dans ce contexte, le Sénégal a élaboré un Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) aux Changements Climatiques dont l'objectif est de faire le point sur la vulnérabilité des différentes régions du Sénégal face aux impacts négatifs des changements climatiques et de proposer des options d'adaptation.

C'est conscient de la gravité de ce problème de dégradation de l'écosystème et des risques de son aggravation à cause des changements climatiques, que le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature du Sénégal a décidé de monter un vaste **programme national** pour contrer le mal et aider les populations à s'adapter.

Les solutions d'adaptation aux changements climatiques identifiées et hiérarchisées de façon participative par PANA (2006) concernent le reboisement, la préservation/mise en défens, l'implication des populations (comité de surveillance), l'éducation/sensibilisation, l'aménagement hydro agricole et la restauration de la mangrove dans le Bassin arachidier. A cela s'ajoute pour la Casamance l'utilisation de variétés adaptées et les ouvrages de protection.

Contrairement à la tradition, dans ce projet « partenariat multi-acteurs pour l'adaptation des populations vulnérables à la salinisation des sols induite par les changements climatiques au Sénégal », le rôle central est joué par les ONG et les Organisations communautaires de base qui travaillent avec elles ; les institutions de recherche ont servi de conseil et de facilitateur. C'est une recherche-action qui est articulée autour d'activités individuelles et/ou collectives issues d'une évaluation participative.

2. Objectifs

2.1. Objectif global

L'objectif global a été d'accroître les capacités des communautés rurales, des organisations communautaires de base, des décideurs locaux et nationaux à faire face à la salinisation des sols induites par les changements climatiques par des actions collectives et individuelles en mettant à profit un partenariat multi-acteurs destiné à exploiter les résultats des recherches passées, expérimenter collectivement des innovations technologiques et sociales notamment en diversifiant les activités productives.

2.2. Objectifs spécifiques

Trois objectifs spécifiques ont été poursuivis pour atteindre l'objectif global, à savoir :

Objectif spécifique 1 : Organiser le dialogue entre les communautés rurales, les organisations communautaires de base, les ONG, les services techniques de l'Etat, les décideurs locaux et nationaux et les chercheurs autour de la question de la salinisation de sols induite par les changements climatiques.

Objectif spécifique 2 : Mettre en œuvre des stratégies de valorisation des sols salés basées sur l'exploitation des résultats disponibles, l'expérimentation des innovations technologiques et sociales et la diversification des activités génératrices de revenus.

Objectif spécifique 3 : Partager les connaissances avec le programme national de valorisation de sols salés du Ministère de l'Environnement du Sénégal de manière à alimenter et à éclairer les actions de développement par des résultats de la recherche scientifique et en retour à remodeler les thématiques de recherche pour les orienter aux nouveaux besoins exprimés par les acteurs.

3. Méthodologie

L'approche méthodologique globale du projet a été celle dite participative. Elle a impliqué les services techniques régionaux et locaux, les ONG, les décideurs locaux, les organisations communautaires de base, les populations bénéficiaires aussi bien dans le diagnostic, l'identification des contraintes, la formulation des solutions, la planification opérationnelle des activités, la mise en œuvre et le suivi-évaluation. Les utilisateurs réels ont donc été partie prenante de la conception à la mise en œuvre du projet. La méthode d'intervention comporte un volet développement et un volet recherche d'accompagnement. Les utilisateurs réels sont les acteurs principaux, en ce sens que ce sont eux qui identifient les priorités et qui participent à la mise en œuvre des solutions. L'ONG TARA Sénégal, leader du projet dans le Sud du Sénégal, constitue le maillon faible de l'équipe de recherche-action. Elle a fait défection et bloqué le déroulement des activités dans les sites situés en Casamance.

Pour les données d'enquêtes, des formulaires ont été conçus à chaque fois que cela a été possible pour les recueillir sous forme de questions-réponses. Ces fiches ont été dépouillées, saisies et analysées suivant les méthodes décrites ci-après. Pour les autres données (écologiques, botaniques, agroforestières, hydro-agropédologiques, etc.), des protocoles expérimentaux ont été élaborés sur la base de la configuration du milieu et des fiches adaptées à chaque protocole conçues pour les collecter. Ce sont des données biophysiques en général ayant trait à la caractérisation du milieu et au suivi des variables pertinentes retenues pour la levée des contraintes identifiées.

Des analyses multivariées sur les données d'enquêtes et sur les données phytoécologiques de même que des tests de rang de Spearman et du χ^2 ont été utilisés pour comparer des catégories particulières (relevés floristiques, enquêtes, etc.). Des analyses de variances ont été effectuées sur les données collectées au niveau des dispositifs expérimentaux (riziculture, plantations).

Chaque volet a fait appel à des activités destinées à atteindre le ou les objectifs spécifiques déclinés au début du projet que sont : (1) organiser le dialogue entre les communautés rurales, les organisations communautaires de base, les ONG, les services techniques de l'Etat, les décideurs locaux et nationaux et les chercheurs autour de la question de la salinisation de sols induite par les changements climatiques ; (2) mettre en œuvre des stratégies de valorisation des sols salés basées sur l'exploitation des résultats disponibles, l'expérimentation des innovations technologiques et sociales et la diversification des activités génératrices de revenus et (3) partager les connaissances avec le programme national de valorisation de sols salés du Ministère de l'Environnement du Sénégal de manière à alimenter et à éclairer les actions de développement par des résultats de la recherche scientifique et en retour à remodeler les thématiques de recherche pour les orienter aux nouveaux besoins exprimés par les acteurs.

La méthode spécifique à chaque activité est détaillée dans la rubrique consacrée aux activités.

4. Activités

4.1. Dans le cadre de l'objectif spécifique 1 « organiser le dialogue entre les communautés rurales, les organisations communautaires de base, les ONG, les services techniques de l'Etat, les décideurs locaux et nationaux et les chercheurs autour de la question de la salinisation des sols induite par les changements climatiques », trois activités ont été inscrites. Il s'agit de : A1/ Screening des institutions partenaires dans les zones d'interventions, A2/ Diagnostic participatif, restitutions des résultats, priorisation et planification opérationnelle des activités, A3/ Communications autour des contraintes et des enjeux de la récupération/valorisation des sols salés.

4.1.1. A1/ Screening des institutions partenaires dans les zones d'interventions

Chaque ONG a procédé dans sa zone d'intervention à l'identification exhaustive des différents types d'organisations communautaires existantes, les services techniques de l'Etat et les ONG qui y travaillent. Un premier screening a permis de sélectionner celles dont les activités sont en rapport avec la lutte contre la salinisation des sols ou celles dont l'intervention serait utile pour la réalisation des objectifs du projet. Les institutions retenues sont : le PROGERT, l'ANCAR et le PAPIL. Ces institutions ont présenté leurs acquis en matière de récupération/valorisation des terres salées. Les expériences les plus pertinentes dans la zone ont été visitées par l'ensemble des structures participantes invitées à participer à une réunion de sensibilisation sur les objectifs du projet. Il s'agit de :

- la vallée de Senghor dans la zone de Sokone où une digue anti-sel et/ou digue de retenue ont été mises en valeur à travers les activités de maraîchage, d'arboriculture et d'apiculture dans la zone de Sokone avec l'ONG CARITAS ;
- la diguette en cadre de la vallée de Néma Ba réalisée par le PROGERT ;
- le dispositif de restauration agronomique des sols salés de Ndiaffat, réalisé par l'ISRA ;
- la digue anti-sel de Sing Boyard réalisée par le PAPIL avec la collaboration du PROGERT, un comité intervillageois de gestion de la vallée est mise en place, des activités de multiplication de semences de riz, de reboisement et de mise en défens sont conduites dans cette zone ;
- les activités de reboisement d'espèces halophiles et de promotion des variétés locales de riz menées dans le terroir de Ndof par l'ISRA et GREEN Senegal.

Ces visites de terrain ont été aussitôt suivies d'une réunion bilan et partage tenue le 02 juillet 2009 dans le centre d'accueil de Ndoff, Communauté rurale de Djilass, région de Fatick. La réunion a jugé originale l'approche (la démarche) du projet car s'appuyant sur les réalités (acquis) du milieu. Les conclusions de cette réunion de partage sont résumées en 17 points :

1. faire de la formation une priorité (Renforcement des capacités des populations à travers leur savoir et leur savoir faire) ;
2. mettre en œuvre une véritable politique de valorisation des ouvrages réalisés ;
3. renforcer la synergie entre les différents acteurs du projet ;
4. impliquer les élus locaux afin d'intégrer le projet dans les Plans Locaux de Développement (PLD) ;
5. disposer des meilleures espèces végétales pour l'amélioration biologique du milieu ;
6. mettre en place un dispositif adéquat pour une bonne gestion de la lame d'eau (Formation, Outils de contrôle et de régulation etc.) ;
7. bien choisir des sites de référence pour le démarrage du projet ;
8. réaliser une véritable étude d'impact du projet ;
9. favoriser la mise en place des conventions locales ;
10. faire une étude comparative entre les mises en défens de terres et les programmes de reboisement ;

11. structurer les différentes technologies pour faire les meilleurs choix ;
12. avoir une vision large de la problématique du développement local ;
13. dynamiser la trilogie « décideurs politiques-Populations-chercheurs » ;
14. faire de la notion de « Recherche Accompagnement » une réalité afin d'éviter tout tâtonnement ;
15. mettre en place une véritable base de concertation ;
16. formaliser les protocoles d'accord avec les services techniques prenant part au projet ;
17. dégager une feuille de route explicite pour tout collaborateur ;

Lors de cette réunion de partage, tous les intervenants ont montré leur grande satisfaction pour la richesse des expériences (vécues) et des échanges.

4.1.2. A2/ Diagnostic participatif, restitutions des résultats, priorisation et planification opérationnelle des activités

Les structures pertinentes retenues lors des screening des institutions ont participé à la réalisation du diagnostic participatif destiné à faire ressortir la situation actuelle de leur zone notamment les contraintes et potentialités physiques mais surtout les perceptions des acteurs, leurs connaissances de la salinisation et les conséquences, les forces et les faiblesses en termes de capacités d'initier et d'exécuter des actions collectives, etc. Ce diagnostic a été conduit par les ONG avec la facilitation des chercheurs de l'ISRA et de l'UCAD.

Les résultats du diagnostic dans les communautés rurales de Loul Sessène et de Djilass, à l'île de Mar dans la communauté de Fimela, à Thiaré et à Keur Babou Diouf dans la zone de Sokone concernent les profils historiques, l'évolution des ressources naturelles, l'historique de la salinisation, les contraintes sur les systèmes de production, les solutions locales, les organisations communautaires et leurs relations internes et externes. Les résultats du diagnostic participatif ont été analysés de manière critique par un groupe composé des responsables des ONG, les chercheurs de l'ISRA et de l'UCAD, un décideur local et un représentant local des services techniques de l'Etat. L'ensemble des résultats de ces analyses ont été restitués aux communautés avec la présence des décideurs locaux, des services techniques décentralisés, de l'administration territoriale et des autorités locales (niveau village) et les populations. L'expert en genre a participé à ces restitutions pour prendre en charge les questions liées au genre. Des corrections ont été apportées quand c'est nécessaire. Le rapport de diagnostic a été validé localement. A la suite de ces restitutions, des réunions d'analyse des contraintes et des solutions locales ont été tenues.

Les principales contraintes sont consignées dans les tableaux 1 et 2. Ces contraintes sont issues d'une synthèse réalisée après la restitution/validation des résultats du diagnostic, pour préparer la réunion de planification opérationnelle. La progression de la salinisation des terres a été notée comme première contrainte dans toutes les zones étudiées, suivie des aspects alimentaires (nourriture et eau douce). Les problèmes d'eau et de salinisation sont directement causés par les changements climatiques dont une des manifestations est l'avancée du sel. Les solutions préconisées pour les différentes contraintes sont pour la plupart pertinentes. Certaines d'entre elles sortent du cadre du PROMASC (tableaux 1 et 2).

Tableau 1. Contraintes et solutions locales ressorties dans la zone de Djilass-Loul Sessène

Numéros	Contraintes	Solutions
1	Augmentation des terres salées	Digue, reboisement, MED, amendement organo-minéral, (phosphogypse, compostage)

		Suppression du bouchon de KMS
2	Insuffisance de la nourriture	Utilisation des variétés à cycle court Compostage Matériel agricole (Houe buttoire, Botte, Houe sine, Houe occidentale Semoir, charrue), Diversification des sources de revenus (maraîchage, petit élevage/ coques raceuses, apiculture)
3	Rareté de l'eau douce	Désalinisation de l'eau, suppression du bouchon de KMS, réalisation du projet eau Notto diosmone-palmarin, réalisation de puits, collecte des eaux de pluies (bassin, impluvium)
4	Disparition de la mangrove et de la flore	Reboisement et protection, utilisation d'autres sources d'énergie alternative
5	Raréfaction du poisson	Application des textes régissant l'exploitation des produits halieutiques, pisciculture (ensemencement), réglementation des puits de sel (surveillance, IEC) redynamisation des comités locaux de pêche artisanale
6	Raréfaction de la faune	Reboisement et mise en défens, application des textes, IEC
7	Attaques des parasites des cultures (insectes, végétaux, oiseaux granivores)	Amélioration des pratiques culturales (rotation, etc.), redynamisation des comités de lutte, études pédologiques

Tableau 1. Contraintes et solutions locales ressorties dans la zone Mar-Foundiougne-Sokone

N°	Contraintes	Solutions
1	Baisse de fertilité des terres	Aménager les vallées (digues anti-sel, reboisements lessiver les sels de la vallée par un lâchage) Promouvoir la fertilisation organique, renforcer le parc à <i>Faidherbia albida</i> Suivre les itinéraires techniques de production, l'agroforesterie régulier des eaux stockées, utiliser la technique des sillons et diguettes Faciliter l'accès aux engrais
2	Insécurité de l'élevage (fourrage, divagation, vol,etc)	Intensifier l'élevage, protéger les zones de pâturage Promouvoir la culture d'espèces fourragères, la constitution de réserves fourragères, valoriser les résidus de récolte Sensibiliser les éleveurs à la conduite du bétail et à la stabulation Faire un suivi vétérinaire et instaurer le système de marquage du bétail Mettre en place un code de gestion de l'espace rizicole et maraîcher
3	Commercialisation des produits agricoles	Créer des débouchés pour les produits agricoles Créer une centrale d'approvisionnement et de commercialisation des produits Revaloriser les cultures céréalières par la diversification de leurs usages pour l'alimentation, la sensibilisation au consommateur local
4	Manque de semences, d'intrants et de matériel agricole	Créer un magasin de stockage de semences et de matériel agricole, Créer un point de vente d'intrants au niveau du village Mettre en place un programme de multiplication de semences
5	Insuffisance de l'eau douce pour le maraîchage	Mettre en place des bassins de rétention d'eau de pluie, réfectionner les bassins existants

		Multiplier les petits puits maraîchers
7	Prolifération de maladies parasitaires	Développer la lutte intégrée
8	Infestation des parcelles de riz par le poisson	Mettre en place des bassins piscicoles, Isoler les zones de riz, Promouvoir le riz de plateau

Les réunions d'analyse des contraintes sont suivies par la planification opérationnelle des activités avec l'aide de l'expert en genre pour prendre en charge cette dimension genre dans la distribution des tâches (tableaux 3 et 4).

Tableau 3. Planification opérationnelle des activités de la zone Djilass-Loul Sessène

N°	Activité du projet	Stratégie	Sites	Période	A n 1	A n 2	A n 3	Partenaires	Responsa ble
1	Mise en place structure villageoise	Information des acteurs et tenue AG villageoise	11 villages	sept-Oct	X				Elu, OCB, GREEN
2	Etude de faisabilité (EF) /réalisation de digue	Identifier personnes ressources IEC, Organisation, Renforcer capacité, Gestion/maintenance ouvrage	Cf EF	EF:Décembre-Février Ouvrage:Avril-juin	X X			OCB (Mix) Structur es techniques	GREEN, UCAD, ISRA Décideurs locaux
3	Confection des fosses compostières		6fosses/3zones	Sept-Oct	X				OCB, GREEN
4	Reboisement	Choix site, pépinières villageoises, Plantation, Protection, RdC	11villages	Début : Mars Fin : Août		X	X	CR, ST, CNRF	GREEN, Eaux et Forêts, OCB(Mix) Individus
5	Choix des sites bois villageois (9 sites)		Délibération CR, implication OCB	9sites	X				
6	Mise en défens	Choix site, délibération CR, Identifier Structure de gestion, Concertation intervillageoise,RdC	Autour reboisement, Inter village					GREEN, CNRF, UCAD ST (Eaux et Forêts)	CR, OCB
7	Atelier de partage sur les résultats du diagnostic	Atelier	Loul Sessène	Septembre	X				ANCAR, DRDR, PROGER T
8	Choix des sites/Agrobiodiversité (mil, sorgho, jujubier, bissap, aubergine, tomate, Jaxatu)	Concertation entre les OCB			X	X	X	ISRA, ANCAR Caritas, FAO	
9	Maraîchage	Individuel et groupement	5sites	Sept-fin mai Mai-octobre	X	X	X		
10	Apiculture	Individuel, implication des OCB dans	6sites x 5ruches (3 sites la première	sept-09	X	X		PROGE RT, UICN AJED,	OCB, GREEN, CR

		l'identification des sites et le choix des producteurs	année)						
11	Séminaire pour la définition d'un cadre de collaboration institutionnelle	Atelier participatif	Loul Séssene	Octobre	X			ANCA R, DRDR, PROGE RT PAPIL,	CR, GREEN, OCB
12	Organisation de fora	TDR, Approche genre	Lo ul Séssene	Octobre	X	X	X	idem	CR, GREEN, OCB
13	Emission radiophonique			Octobre	X	X	X		CR, GREEN, OCB GREEN, ISRA,
14	Renforcement des capacités techniques et organisationnelles	1formateur, 30 participants	Loul Séssene	Octobre/novemre/ mars/avril	X	X	X		ISE, OCB
15	Renforcement des capacités en technique Agro-sylvo-pastor ales	Accent sur Apiculture et maraîchage 2formateurs	Loul Séssene	SEPTEMBRE		X			GREEN, ISRA
16	Visite intercommunautaires destinées aux OCB non volontaires	20 paysans et 10 conseillers ruraux	Loul et Djilass Loul et Djilass	 Février-Mars	 X	 X	 X	ISRA ISE	GREEN
17	Atelier favoriser l'agal accès à la terre	1 consultant, 30 participants	Djilass	Décembre		X	X	ISRA, ISE, CADL	GREEN
18	Atelier évaluation participative	5 chercheurs, 3 techniciens, 5 élus 20 participants (paysans)	Loul Séssene	Début février	X	X	X	CADL, CR, OCB	ISRA, GREEN, ISE

Tableau 4. Planification opérationnelle des activités de la zone Mar-Foundiougne-Sokone

N°	Activités	Approches	Sites	Périodes	An 1	An 2	An 3	Partenaires	Responsables
1	Restituer les résultats d'analyse aux communautés	identifier les différents responsables de groupe, les notables	3sites	octobre	X			C.R, Eaux et forêts, Conseil régional	CARITAS
2	Tenir un atelier de partage sur les résultats du diagnostic	responsables de groupe, CR, services techniques+projet	Foundiougne	octobre	X			C.R, Eaux et forêts, Conseil régional	CARITAS, OCB
3	Organiser 3forums des acteurs sur la valorisation des sols salés	1forum par CR (tous les acteurs)	3CR	novembre	X	X	X	C.R, Eaux et forêts, Conseil régional	CARITAS
4	Organiser des émissions radiophoniques	1par les populations autour de la problématique des sols salés, les solutions entreprises, l'attente sur le projet	Mar, Senghor	octobre - décembre	X	X	X	RTS Fatick	CARITAS,ISRA, ISE

5	Définir un cadre de collaboration entre acteurs sur la valorisation des sols salés	1 atelier	Fatick	novembre	X			C.R, Eaux et forêts, Conseil régional	CARITAS
6	Réaliser une étude de faisabilité d'une digue anti sel	choix consultant hydraulicien	Thiaré, Senghor	décembre	X			Hydraulique	CARITAS, ISRA, UCAD, CR
7	Réaliser la digue	choix d'une entreprise	Thiaré, Senghor	mars	X			Hydraulique	CARITAS, ISRA, UCAD, CR
8	Réaliser des reboisements	choix site + délibération, pépinière centrale, plantat° individuelle, collectives, comité de protection, choix espèces, tests	3 sites	mars		X	X	Eaux et forêts	CARITAS
9	Entreprendre un programme de multiplication de semences de riz/Agrobiodiversité et savoirs locaux	séance de travail avec chercheurs ISRA, identification d'un protocole expérimental à partir de variétés locales et exotiques	3 sites	novembre -mars	X	X	X	ISRA -CNR A	CARITAS, ISRA/CNRF
10	appuyer la mise en oeuvre d'activités agricoles génératrices de revenus	fourniture d'intrants pour maraîchage, appui technique Individuel et groupement	5 sites	Sep-fin mai Mai-octobre	X	X	X	ISRA, ANCAR	CARITAS
11	tester la pisciculture	choix consultant, visite de site, faisabilité	senghor	novembre -mars	X	X	X	Direction aquaculture, université, Wula Nafa	CARITAS, ISRA/CNRF
12	Faire des tests d'apiculture	identification de sites propices, choix d'apiculteurs, formation, fourniture matériel	Mar, Senghor	novembre - mars	X	X			CARITAS
13	tester des cultures bioénergétiques	identification de variétés locales, délibération parcelles test, choix de porteurs individuels du projet	Mar, Thiaré	janvier -mars		X	X	ISRA -ENS A	CARITAS, ISRA/CNRF
14	Renforcement des capacités techniques et organisationnelles	2 formateurs (100 producteurs) apiculture et maraîchage, dynamique associative 1 consultant, 30 participants	Mar, Thiaré, Senghor	Octobre/novembre mars/avril	X	X	X	ISRA, ISE, OCB	CARITAS, ISRA
15	Organiser un atelier sur la loi agro sylvo pastorale	consultant, 30 participants	Foundiougne	Décembre		X	X	ISRA, ISE, CADL	CARITAS
16	Tenir un atelier d'évaluation participative	5 chercheurs, 3 techniciens, 5 élus 20 participants (paysans)	Senghor, Thiaré, Mar	Début février		X	X	CADL, CR, OCB	ISRA, CARITAS,

17	Organiser des visites intercommunautaires au bénéfice des OCB non volontaires	20 paysans et 10 conseillers ruraux	Mar, Thiaré, Senghor	Février-Mars	X	X	X	ISRAISE	ISE CARITAS
----	---	-------------------------------------	----------------------	--------------	---	---	---	---------	----------------

4.1.3. A3/ Communications autour des contraintes et des enjeux de la récupération/valorisation des sols salés

Au Sénégal, l'expérience a montré que cinq thèmes majeurs se posent dès qu'il s'agit de récupération des terres : (i) le problème foncier, (ii) le problème de la divagation des animaux, (iii) la question de la main-d'œuvre pour engager des actions collectives, (iv) la question des rapports hommes-femmes, (v) l'intégration des activités dans les plans de développement locaux et dans les budgets locaux.

Des foras (6) ont été organisés au niveau de chaque communauté rurale d'intervention pour faciliter des échanges entre acteurs notamment les élus locaux, les chercheurs, les développeurs et les producteurs autour de ces questions. Les documents de référence, textes réglementaires ou code (loi agro-sylvo-pastorale, loi sur le domaine national, code forestier) sont utilisés pour éclairer les opinions des participants. Trois (3) fora communautaires sur les enjeux et défis de la gestion du foncier, l'accaparement des terres et l'égal accès pour tous à la terre en vue d'une souveraineté alimentaire ont été animés dans les zones de l'île de Mar, de Foundiougne et de Sokone. Un forum collaboratif sur la filière de la production de sel dans la région de Fatick (CARITAS et Conseil régional) a été organisé avec la participation effective de 35 personnes comprenant tous les exploitants de sel de la région de Fatick ainsi que les élus locaux. Ces fora ont suscité le débat sur les cinq thèmes inévitables en matière de récupération rappelés ci-dessus. Cent cinquante et un (151) personnes et élus locaux ont participé à ces fora qui ont permis de relancer la question de l'accès à la terre. Dans la zone de Djilass-Loul Sessène, un (1) forum a été tenu sur la problématique de l'aménagement des terres auquel 12 hommes et 25 femmes ont pris part. Un atelier sur l'égal accès à la terre entre les différentes catégories sociales et la résolution des conflits a été organisé dans la communauté rurale de Loul Sessène.

Six émissions radiophoniques ont été organisées sur les activités du projet. Elles ont servi de cadre d'échanges aux membres du partenariat entre eux et ont permis de répondre aux questions des médias et des auditeurs sur cette problématique de salinisation des sols et de changements climatiques. Deux émissions ont été consacrées à la pisciculture en cage et à l'apiculture dans la vallée de Senghor à Sokone (villages de Santhie Bira et Keur Babou Diouf). Quatre émissions ont été consacrées à la problématique de l'aménagement des terres salées, au bilan du reboisement et la production de riz des villages engagés, à la situation de la campagne rizicole 2010 et à l'atelier d'évaluation participative.

Tout au long du projet ces questions ont fait l'objet des discussions régulières au sein du partenariat et au sein du Comité de pilotage et du Comité scientifique et technique.

4.2. Dans le cadre de l'objectif spécifique 2 « mettre en œuvre des stratégies de valorisation des sols salés basées sur l'exploitation des résultats disponibles, l'expérimentation des innovations technologiques et sociales et la diversification des activités génératrices de revenus », neuf activités ont été planifiées. Il s'agit de : B1/ Déterminer la structure hydro-pédologique des terres, caractériser et cartographier les sols, B2/ Renforcer les aménagements physiques, B3/ Diversifier la base phytogénétique, B4/ Tester les cultures bio-

énergétiques sur sols salés (*Jatropha* sp.), B5/ Mettre à profit les savoirs locaux dans l'utilisation de l'agrobiodiversité pour inventorier et identifier des spéculations vivrières adaptées à la salinisation, B6/ Promouvoir la pisciculture dans les vallées propices, B7/ Expérimenter l'apiculture dans les sites potentiels, B8/ Développer les activités de production maraîchère, B9/ Renforcer les capacités techniques des producteurs sur des thèmes liés aux productions agro-sylvo-pastorales, à la pisciculture, à l'apiculture.

4.2.1. B1/ Déterminer la structure hydropédologique des terres, caractériser et cartographier les sols

Pour espérer proposer des modèles d'aménagement hydro-agricole appropriés pour rendre les terres en voie de salinisation propice à l'agriculture et à l'agroforesterie, il faut commencer par comprendre la structure hydro-pédologique des terres salées. Pour cela, les sols des vallées de Mar, Ndof, Faoye et Thiaré ont été caractérisés.

Les études ont débuté par une phase d'expérimentation portant notamment sur des prises d'échantillons d'eaux de la nappe phréatique et des échantillons de sol sur les horizons pédologiques définies par l'étude. Sur ces échantillons, des mesures de pH et de conductivité électrique ont été effectuées pour mieux comprendre l'évolution du processus de salinisation. L'exploitation des premiers résultats a permis aux ONG de développer plusieurs stratégies dans le cadre de la valorisation des terres salées. Ces stratégies portent sur la réalisation d'ouvrages anti-sels (digues et retenues de petite échelle) et le reboisement par des espèces tolérantes au sel. Celles-ci ont favorisé la réintroduction de la riziculture et le développement d'activités génératrices de revenus comme le maraîchage.

4.2.2. B2/ Renforcer les aménagements physiques

Il a été procédé à la mise en place d'une digue anti sel (Faoye) et à la réfection/ réaménagement fonctionnel de trois anciennes digues (île de Mar, Ndoff et Thiaré). Les villages concernés ont présenté des potentialités notamment sur le plan démographique, des ressources en eau et en terres à valoriser. Des études de faisabilité technique et financière de ces aménagements ont été commanditées et réalisées.

Un suivi de la nappe a été fait au cours de la saison des pluies et de la saison sèche dans chaque site.

Dans chacun de ces sites, le suivi de la flore et de la végétation locale a été réalisé avant et sous aménagement. Ce travail a permis de mesurer la dynamique de la flore à partir d'une situation initiale. Il a permis également d'apprécier l'évolution des sols à travers les espèces indicatrices d'état de salinité.

La flore à Mar et Thiaré révèle la richesse floristique de ces deux sites. Quatre vingt quinze (95) espèces ont été identifiées et réparties en 26 familles et 93 genres. On note la prédominance des Fabaceae-Faboïdeae et des Poaceae du point de vue genre et espèce à Mar comme à Thiaré. Les herbacées dominent largement les ligneux qui sont très peu représentés. Il apparaît aussi que l'île de Mar renferme plus de Familles (24), de Genres (62) et d'espèces (92) que Thiaré.

La valeur calculée de l'indice de Sorensen est de 43 %. La flore de Mar n'appartient pas à la même communauté que celle de Thiaré. Mar et Thiaré sont floristiquement deux zones séparées ; autrement dit la flore de l'île n'est pas identique à celle du continent. Il aurait un effet d'insularité sur la flore et la végétation de Mar plus qu'un effet du pH et de la salinité.

En effet, tous les groupements sont marqués par un niveau de pH supérieur à 7, dans les deux sites. Les digues sont installées d'une part depuis plusieurs années (Thiaré et Mar) et ont donc joué leur rôle de désalinisation. Il se pourrait également que la flore se soit concentrée dans les endroits non ou moyennement salés à l'exclusion des endroits plus salés très hostiles.

4.2.3. B3/ Diversifier la base phytogénétique

Plusieurs technologies ont été mises au point par la recherche (brise vent, cultures en couloir, banque fourragère, haie vive antiérosive, bande enherbée, etc.) intégrant des espèces agro forestières multiples. Les espèces utilisées ont déjà fait l'objet de recherches depuis les années 1970. Un listing a été fait en fonction de la capacité d'adaptation et de croissance dans le milieu. Les espèces les plus résistantes ont été proposées pour les opérations de reboisement collectifs et individuels des communautés villageoises et des OCB afin d'améliorer les productions agricoles, de bois et de fourrage. Les espèces les plus résistantes sont *Melaleuca acacioides*, *M. leucadendron*, *M. viridiflora*, *M. quinquinerva*, *Prosopis juliflora* et *P. chilensis*, *Acacia seyal*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Tamarix aphylla*. Une forte régénération séminale de *M. acacioides* a été notée dans la tanne enherbée de Ndoof. Cela indique une adaptation de cette espèce sur ce type d'environnement hostile.

Pour assurer un approvisionnement correct en matériel végétal de qualité, deux pépinières villageoises ont été installées chez les OCB volontaires (Ndof, Thiaré) et le projet a appuyé les deux OCB concernées en intrants notamment les gaines, le petit matériel, les semences, les produits phytosanitaires.

4.2.4. B4/ Tester les cultures bio-énergétiques sur sols salés (*Jatropha curcas*)

Jatropha curcas, espèce connue pour ses potentialités énergétiques, est aujourd'hui ciblée par l'Etat du Sénégal, dans sa politique de réduction de la facture énergétique nationale. De même, il existe un marché privé national grand demandeur des produits de *Jatropha curcas*. La vocation des terres salées récupérées pourrait donc ne pas seulement se limiter aux activités agricoles traditionnelles. La culture de *Jatropha* sur ces terres jadis incultes, permettrait de générer des revenus non négligeables à ces communautés. Des tests d'adaptabilité et de productivité des provenances ont été effectués en prenant particulièrement en compte les provenances locales mieux adaptées au milieu. Les résultats ont permis d'identifier la meilleure provenance en condition de stress salés.

Cette étude a permis de mettre en exergue le comportement des provenances de *Jatropha curcas* dans les différents types de tannes de la vallée du Sine Saloum en pleine et fin de saison des pluies. Le taux de reprise est plus important dans les tannes où la salinité des sols et les risques d'inondation sont faibles. La provenance Kaffrine de *J. curcas* a montré une performance meilleure que celle de Nioro. L'absence de différence significative au niveau du statut hydrique des différents plants entre les deux saisons témoigne de l'aptitude de *J. curcas* à maintenir ses tissus gorgés d'eau même en condition de stress.

4.2.5. B5/ Mettre à profit les savoirs locaux dans l'utilisation de l'agrobiodiversité pour trouver des spéculations vivrières adaptées à la salinisation.

L'étude des tannes rizicultivables remontent à la période coloniale (Massibot et Carles, 1946) tandis que l'évolution de la salinité des sols et des eaux des rizières a été abordée par Lebrusq (1984). Les recherches récentes conduites par Green Sénégal et par l'ADRAO de St Louis ont montré que les populations des zones en voie de salinisation ont conservé certaines variétés traditionnelles de riz que l'on pensait avoir disparu. Des variétés nouvelles mises au point par la recherche semblent montrer de bonnes aptitudes à ces milieux salés (**IRAT 10** pour les rizières de bassin versant et **Sahel 108** pour les rizières intermédiaires et de bas-fond ; DJ 8, Rock 5, Tox 728, BG).

Dans le cadre du PROMASC, des dispositifs expérimentaux ont été mis en place pour caractériser les différentes variétés locales. Il s'agit d'un dispositif en haut de toposéquence, sur le versant et en bas de toposéquence. Un suivi phénologique complet a été réalisé. Les résultats ont identifié trois types de riziculture : 1) la riziculture de bassin versant où sont cultivées les variétés à cycle court (90 jours) : *Same Sakhame*, *Gafrith*, *Electer 1*; 2) la

riziculture intermédiaire où sont cultivées les variétés à cycle court supportant une submersion temporaire : *Momobal*, *Momorane*, *Electer 2* ; 3) la riziculture de bas-fond avec des variétés de 120 jours : *Bacoundabal*, *Bacoundayèkh*, *Sintango*. Ces résultats ont fait l'objet d'un mémoire de Master.

D'autres variétés précoces ont été identifiées dans l'île de Mar : *Séni coly*, *Forateel* et *Mbesfalaroum*. Leur caractérisation mérite d'être entreprise par la recherche agronomique à la suite de ce projet.

Il faut ajouter les influences du projet sur les processus sociaux (émergence d'initiatives individuelles en matière de gestion des terres salées le cas de Madame Kamboul Thiam de Faoye, collectives (digue de Faoye, Mar et Thiaré réalisées ou réfectionnées avec la décision et la participation des bénéficiaires).

4.2.6. B6/ Promouvoir la pisciculture dans les vallées propices

Certaines vallées présentent des opportunités intéressantes en matière de mise en œuvre d'activités innovantes de pisciculture en cage. Là où la présence de l'eau toute l'année le permet, l'entreprise d'une activité piscicole serait une source non négligeable de revenus pour les populations. Elle aurait certainement des impacts positifs sur l'amélioration de l'état nutritionnel des ménages.

Dans ce sens, des essais d'adaptation et de multiplication de *Oreochromis niloticus* ont été entrepris dans la vallée de Senghor, au sud de Sokone. Cette expérience a été accompagnée d'une formation des producteurs dans la confection des cages flottantes. Ils ont été également conduits à Richard pour une visite du site d'alevinage de l'Agence Nationale de l'Aquaculture (ANA). Les producteurs ont maîtrisé la technique de confection des cages et d'ensemencement et de suivi des poissons.

Les résultats ont fait l'objet d'un mémoire d'Ingénieur des Eaux et Forêts. Ces résultats montrent qu'après 5 mois d'élevage, on peut retenir au point de vue zootechnique que l'élevage en cage flottante du poisson est faisable et que le plan d'eau de la vallée de Senghor a les capacités de soutenir une production annuelle de poisson comme *Oreochromis niloticus*. En 5 mois de pisciculture, 155 kg de poisson ont été récoltés. La deuxième récolte réalisée 2 mois plus tard a donné 145 kg supplémentaires pour le même élevage. Les récoltes effectuées au niveau de ces deux cages ont donné 395 kg soit un coefficient de multiplication moyen des alevins de 5,5. Cette récolte a été vendue sur place et en bonne partie (300 kg) aux populations de la zone au prix de 500 Fcfa le kilogramme et pour un total encaissé de 180 000 Fcfa. Même si l'objectif de départ n'était pas de faire des bénéfices, la simulation qui a été faite (à partir d'un prix moyen de 1000 Fcfa/kg) permet de voir que l'activité est rentable si toutes les conditions de production sont réunies.

En utilisant le grillage 'NORTEN' pour la confection des cages, celles-ci peuvent avoir une durée de vie (amortissement) de près de 10 ans avec un bon entretien. En termes de diversification des activités agricoles et de valorisation du plan d'eau de la vallée de Senghor, la pisciculture en cage constitue une opportunité. Car le facteur limitant (salinisation des eaux) ne l'est plus si l'on sait que la valeur maximale de salinité de l'eau observée avant la saison des pluies est de 8‰. Ainsi la pisciculture en cage, avec l'extension des cages, pourra contribuer à l'adaptation aux changements climatiques et à la réduction de l'exode rural grâce à l'amélioration des revenus des populations et de l'alimentation en protéines animales.

Pour éviter le problème d'approvisionnement en alevins et le stress du transfert de Richard Toll au Nord Sénégal vers le Sine Saloum au centre du Sénégal, la mise en place d'une mini station d'alevinage composée de 3 bassins de 12 m³ a été lancée en 2012 pour la fourniture en alevins de toute la zone de Sokone. Dans cette perspective, cinq nouvelles cages d'un autre modèle beaucoup plus résistantes et mieux flottantes que celles utilisées durant la phase test

de faisabilité technique menée au cours du projet PROMASC ont été fabriquées. Elles sont conçues avec un tube galvanisé à la place des planches et des fûts de 200 litres à la place des bidons de 20 litres.

Cette action est entreprise à la suite des résultats probants du projet. Elle résulte du partenariat entre l'Agence Nationale de l'Aquaculture et l'ONG CARITAS. C'est une incidence inattendue du Projet 105678-001 (PROMASC).

4.2.7. B7/ Expérimenter l'apiculture dans les sites potentiels

Dans les milieux où des potentialités existent (vallée de Senghor, les îles du Saloum avec la mangrove, etc.), les OCB volontaires ont été appuyées pour entreprendre des activités d'apiculture afin de diversifier les sources de revenus des populations. Une dizaine d'apiculteurs a été ciblée pour chaque site retenu. Le PROMASC a apporté un appui en matière d'équipement et de renforcement de capacités des apiculteurs.

L'apiculture a été évaluée dans les zones de Mar et de la vallée de Senghor où des résultats probants ont été obtenus. L'agrandissement des ruchers, sur initiative propre des producteurs ou par le soutien d'autres partenaires y a été noté. C'est ainsi qu'un apiculteur disposant de 50 ruches traditionnelles, a pu augmenter son rucher de 20 nouvelles ruches soit un total de 70, grâce en partie à ses récoltes de miel estimées à une cinquantaine kilogrammes. Un autre apiculteur dispose également de grandes ruches modernes en ciment octroyées par un partenaire hors du projet. Des conseils ont été donnés aux apiculteurs, relativement à l'emplacement de leur rucher, à la visite régulière des sites pour éviter certaines pertes de récolte constatées à cause d'une dégradation de ruches, de départ de colonies d'abeilles (surpeuplement, attaques).

Quatre femmes ont pu bénéficier chacune d'une ruche moderne pour démarrer l'apiculture dans la zone de Senghor. Toutes les ruches sont aujourd'hui habitées. Ce qui constitue une innovation car l'apiculture était jusqu'ici réservée aux hommes.

4.2.8. B8/ Développer les activités de production maraîchère

Le maraîchage a été relancé au niveau des sites en présentant les potentialités par le fonçage et le récurage de petits puits hydrauliques ou la récupération de l'eau de pluie pour le maraîchage de contre saison. En saison pluvieuse, des OCB ont été appuyées pour entreprendre des activités de maraîchage et certaines plantes faciles à conduire comme le gombo ont été ciblées.

Les plus importants résultats du projet ont été obtenus à l'île de Mar. Une parcelle maraîchère de 1 ha y a été aménagée sur le versant de la vallée et entièrement clôturée. Cette parcelle a été exploitée par le groupement des femmes de l'île de Mar. Les plantes expérimentées sont : la tomate, l'oignon, l'aubergine, le piment, le gombo. Les résultats ont été satisfaisants. Ils ont montré une bonne tolérance des tomates (entre 20 et 40 t/ha de rendement) et de l'aubergine, contrairement à l'oignon. Soixante dix huit (78) femmes se sont mobilisées à cet effet. Elles ont satisfait les besoins du village en produits maraîchers et ont exporté les excédents sur le marché de Ndangane dans le continent. Les ennemis des cultures ont été combattus par des produits phytosanitaires naturels à base d'extraits de *Azadirachta indica*. Dans la zone de Ndoff, le principal acquis est une solide formation en maraîchage et arboriculture au bénéfice de 20 personnes ressortissants de 10 villages polarisés par le projet dans les communautés rurales de Djilass et de Loul Sessène.

4.2.9. B9/ Renforcer les capacités techniques des producteurs sur des thèmes liés aux productions agro sylvo pastorales, à la pisciculture, à l'apiculture.

La formation est une activité transversale. Ainsi, toutes les activités rapportées dans le projet ont été accompagnées de formations organisées au profit des producteurs pour leur permettre

d'avoir suffisamment de connaissances et de capacités (techniques de pépinières de plantation, de compostage, de repiquage du riz, d'élevage de poissons ou d'abeilles, sur l'égal accès à la terre, etc.). Ces formations ont été davantage pratiques que théoriques pour faciliter l'impact au niveau des bénéficiaires.

Deux séances de formations ont été déroulées sur le thème de l'apiculture au bénéfice de 10 hommes et 9 femmes dans toute la zone d'intervention. Deux ateliers de formation en maraîchage ont été tenus au bénéfice de 78 femmes de l'île de Mar. Dans la zone de Ndoeff, 20 personnes ont bénéficié de la formation en maraîchage et en arboriculture. Ces personnes viennent de 10 villages. Quatre ateliers de formation en évaluation participative ont été tenus. Un atelier de formation en Agroforesterie a été organisé aussi dans la zone de Ndoeff (pépinière, plantation, greffage).

A la suite des formations et des activités de terrain, on note l'amélioration :

- des capacités des producteurs (Apiculture, Pisciculture, Riziculture, Sylviculture, Horticulture, etc.) ;
- des capacités des équipes (financière, équipement (petit matériel de maraîchage, de pépinière, etc.), infrastructure (puits, clôtures, etc.) ;
- des capacités des jeunes et des femmes (tenu en compte lors des différentes formations techniques, de la gestion foncière (égale accès à la terre)) ;
- des capacités individuelles et organisationnelles (rédaction de plusieurs projets de meilleure qualité (Projet FNRAA Agrobiodiversité (2011), Projet UEMOA (2012), Projet USAID-ERA (2012), Projet CORAF structurant (note conceptuelle acceptée en 2012), etc.) ; Projet GTP sols salés du Ministère en charge de la recherche scientifique, Projet FIS sur les effets des symbioses microbiennes sur l'efficacité de l'action des plantes en milieu salés, Projet FIRST sur l'écophysiologie des plantes en milieu salés, liens avec d'autres institutions (France, Danemark, USA, Belgique, etc.)

4.3. Dans le cadre de l'objectif spécifique 3 « partager les connaissances avec le programme national de valorisation de sols salés du Ministère de l'Environnement du Sénégal de manière à alimenter et à éclairer les actions de développement par des résultats de la recherche scientifique et en retour à remodeler les thématiques de recherche pour les orienter aux nouveaux besoins exprimés par les acteurs », la principale activité concerne C1/Participation des agents du programme national sur la salinisation des sols du ministère de l'environnement, en d'autres relations avec les décideurs politiques.

C1/Participation des agents du programme national sur la salinisation des sols du ministère de l'environnement

1. Un représentant du programme sols salés du Ministère de l'Environnement est invité à participer au Comité de pilotage du projet. Ce comité a eu pour tâche d'approuver les programmes annuels des activités à mener dans chaque zone, les budgets correspondants et d'approuver les rapports. De la sorte, il a été au courant de toutes les activités programmées dans le projet pour en informer ses collègues du programme national sols salés du Ministère de l'Environnement.
2. Les agents du Ministère de l'Environnement concernés par la problématique de la salinisation des sols ont été invités aux ateliers de planification stratégique et de planification opérationnelle du projet afin de s'inspirer de cette dynamique communautaire dans leurs zones d'action.

3. Les actions individuelles et collectives retenues par la planification opérationnelle, ont fait l'objet d'une communication lors d'une rencontre avec l'Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal porteuse d'une mission nationale de coordination de la rédaction d'un nouveau programme national sur les terres dégradées.
4. Des visites ont été organisées à l'intention des responsables du DFID, du CRDI et des ONG au niveau des sites d'intervention afin de les sensibiliser et d'échanger sur l'efficacité des stratégies de mises en œuvre et l'intérêt qui en ressort en termes de diffusion mais surtout d'intégration de leurs activités. Les agents du Ministère de l'Environnement en compagnie de la RTS ont visité les différentes réalisations du projet (diguettes, agroforesterie, riziculture) mais également les activités nouvelles (pisciculture, apiculture, test sur *Jatropha*, etc.). Les premières visites ont concerné l'aménagement des terres salées (digue de Faoye) et le bilan du reboisement et la production de riz dans la zone de Ndoff ; elles ont eu lieu les 26 juillet 2010 et 2 mars 2011. Les autres visites ont concerné respectivement la vallée de Senghor à Sokone et le site de Rho et de Mar dans la zone de Fimela pour successivement la pisciculture en cage et l'apiculture le 11 mai 2011.

Par ailleurs, un séminaire national sur les sols salés a été organisé en avril 2011 sur la problématique des sols salés au Sénégal. Il a regroupé l'ensemble des structures intervenant dans ce domaine ainsi que les autorités des ministères de l'environnement et de l'agriculture. Le rapport général de l'atelier national sur les sols constitue l'annexe 6 du rapport semestriel numéro 5 du projet. Il a porté sur le thème « Lutte contre la salinisation et valorisation des terres salées dans un contexte de changement climatique au Sénégal » et s'est déroulé du 26 au 29 avril 2011. L'atelier a été organisé en 6 sessions traitant de trois thèmes : Problématique des sols salés, Stratégies mise en œuvre pour la récupération/valorisation des sols salés au Sénégal, Etat d'exécution des projets et programmes et perspectives d'un montage du programme national sols salés au Sénégal et d'un comité national sols salés. Les principaux constats retenus sont :

- la participation importante enregistrée qui montre l'intérêt porté au thème de l'atelier
- les statistiques importantes : 28 communications et 8 témoignages ont été enregistrés dont 16 dans les stratégies de lutte
- la décision de présenter la synthèse globale des résultats à l'atelier international sur les sols salés prévu au mois de mai 2011 et qui sera organisé par l'Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal (ANSTS)
- la participation effective du Conseil Economique et Social du Sénégal. Il faudra signaler également la participation effective du représentant de Africa Rice de la sous-région Afrique de l'Ouest, du Directeur exécutif du FNRAA, du chargé de Programme Principal du CRDI, du directeur de la Conservation des sols, du Directeur de l'Institut des Sciences de l'Environnement (ISE) et des représentants du Centre de Suivi Ecologique et du Conseil régional de Fatick. Le président de l'Académie Africaine des Sciences a rehaussé de sa présence cette rencontre.

L'atelier a recommandé :

- l'élaboration d'un programme national sur les sols salés. Les lignes directrices ont été écrites et présentées à l'atelier. Le titre proposé est « Programme national de lutte contre la salinisation et de valorisation des terres salées au Sénégal (PNV3S) ».
- la mise en place d'un comité national sur les sols salés dénommé « Comité national terres salées ». Une liste provisoire d'institution parties prenantes a été dressée.

A travers ce rapport de séminaire et l'appui financier de 8 840 000 FCFA, le projet PROMASC a influencé sur le contenu scientifique et l'organisation de la conférence internationale sur la problématique des sols dégradés organisé par l'ANSTS. Cette conférence placée sous l'égide du Président de la République du Sénégal a été demandée par le Premier ministre du Sénégal afin de faire le point sur cette importante question des sols. Au cours de cette conférence, le projet a eu à son actif trois communications : a/ le rapport et les recommandations de l'atelier national sur les sols salés, b/ l'état d'avancement du projet 'Groupe thématique programmé sur les sols salés' et c/ l'inventaire et analyse des méthodes et techniques développées par la recherche au Sénégal, en Afrique et dans le monde pour la récupération des terres salées.

5. Extrants

5.1. Dans le domaine de la recherche-développement

On distingue les extrants suivants : rapports techniques, cartes d'occupation et d'utilisation des sols, posters.

Les rapports techniques et posters produits sont :

- 1 Octobre, 2009.- Rapport technique semestriel n°1 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 82p
2. Avril, 2010.- Rapport général de l'atelier national sur les sols salés » « Lutte contre la salinisation et valorisation des terres salées dans un contexte de changements climatiques : Etat des connaissances et perspectives », Dakar, 4p.
3. Avril, 2010.- Rapport technique semestriel n°2 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 27p
4. Octobre, 2010.- Rapport technique semestriel n°3 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 24p
5. Avril, 2011.- Rapport technique semestriel n°4 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 50p
6. Septembre 2011.- Rapport technique semestriel n°5 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 50p
7. Mars, 2012.- Rapport de cartographie des sols salés de la région de Fatick. 15 p.
8. Demba F., Niang C.I., Faye E., 2012.- Savoirs locaux et conservation de l'agrobiodiversité : leçons d'une expérience dans la riziculture traditionnelles dans les villages de Ndoeff et de Faoye. Poster ISE/UCAD, ISRA/CNRF
9. Niang B. et Matty François, 2012.- Etude diagnostique de la fertilité des terres de la vallée de Thiaré, Région de Fatick (Centre Ouest Sénégal). Poster ISE/UCAD, ISRA/CNRF

Les cartes des sols salés :

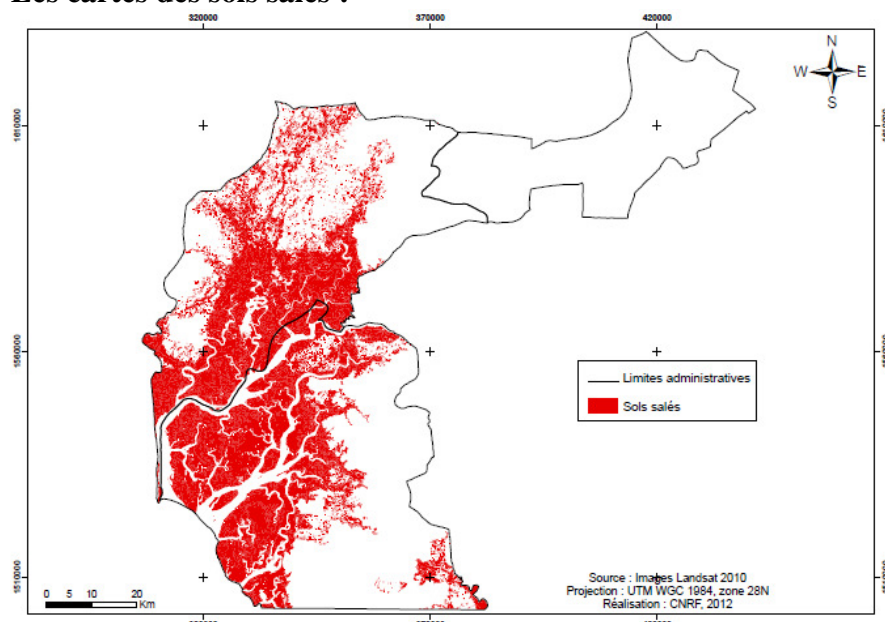


Figure 1. Carte des sols salés de la région de Fatick réalisée par le PROMASC (2012)

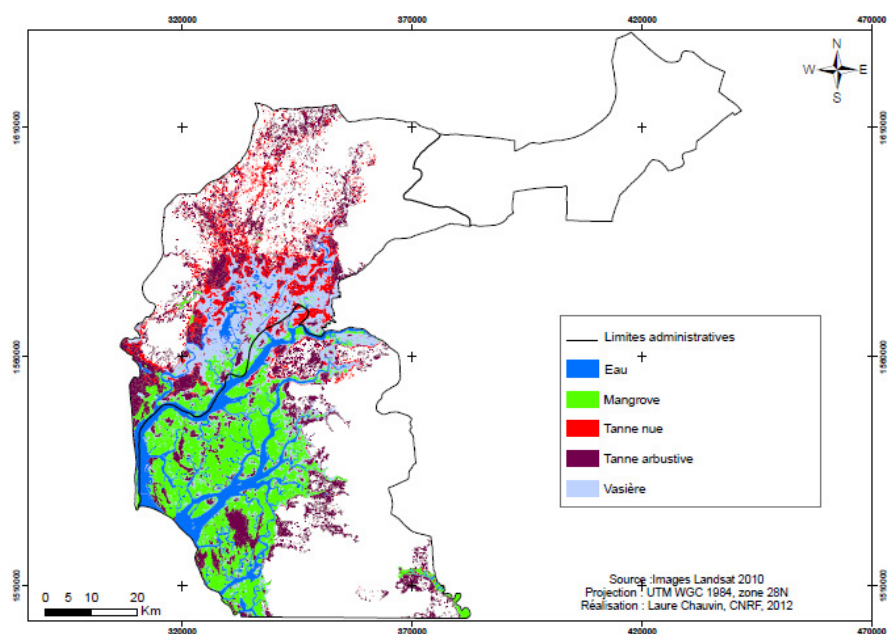


Figure 2. Carte d'occupation des sols salés dans la région de Fatick réalisée par le PROMASC (2012)

Les posters :

Fernand DEMBA: ferdemba@yahoo.fr (1,2), Dr. Cheikh Ibrahima NIANG: cniang1@yahoo.fr (1), Dr. El hadji FAYE: hadjifaye@yahoo.fr (2)

1: Institut des Sciences de l'Environnement (ISE),

2: Institut Sénégalais de Recherche Agricole

Introduction

Dans la région de Fatick, le recul de la riziculture s'observe à cause de la dégradation des terres cultivables liée au phénomène de salinisation (photo 1). Ce recul constitue une sérieuse menace sur la perte de l'agro-biodiversité. Cette étude montre comment les rizicultrices de Ndoff et de Faoye s'investissent dans la relance de leur activité en mobilisant une panoplie de savoirs locaux notamment dans la récupération des terres salées, la sélection des variétés locales, les modes d'accès à la terre, les rites magico-religieux suivis pendant la culture. On apprend ainsi la formidable contribution de l'agriculture traditionnelle dans la conservation de l'agro-biodiversité par les pratiques de la culture locale.

Objectifs

Objectif général: Rendre compte du fonctionnement du système de production local de riz et par là, montrer les capacités des rizicultrices à redynamiser ce système par la mobilisation des savoirs locaux.

Objectifs spécifiques:

- Décrire et analyser l'organisation traditionnelle du système de production du riz.
- Décrire et analyser les liens entre les jurisprudences coutumières et le droit moderne dans l'accès à la terre ;
- Décrire et analyser les stratégies paysannes de récupération des terres salées et les savoirs modernes qui y sont associés ;
- Décrire et analyser les pratiques traditionnelles et modernes de gestion des semences de riz

Méthodologie

Une méthodologie basée essentiellement sur des enquêtes ethnographiques.

✓Une série d'entretiens réalisés avec les différents acteurs (rizicultrices, chefs de village, agents techniques) a mis en exergue l'organisation sociale des villages, le rôle des femmes dans la culture du riz et l'implication des intervenants extérieurs dans l'appui aux rizicultrices.

✓Les séjours répétés dans les rizières ont été des moments privilégiés pour observer les comportements des rizicultrices dans la production rizicole ainsi que les fondements culturels qui sous-tendent chacun de ces comportements.

✓A travers le récit de vie, l'expérience inédite d'une femme (Kamboul Thiam) pionnière de la culture du riz à Faoye est relatée (photo 1). Sa vie souligne les limites du système traditionnel d'accès à la terre qu'elle a su contourner en ouvrant de nouvelles perspectives d'accès à cette ressource à travers la récupération des terres salées.

Résultats

La riziculture est une activité exclusivement réservée aux femmes qui exploitent les rizières du matrilineage (photo 2). L'accès à la terre fait parfois l'objet de rudes conflits du fait de la cohabitation ambiguë entre droit coutumier et droit moderne. Les conventions locales assurent un règlement pacifique de ces conflits et permettent à une majorité de femmes d'avoir accès à des rizières. La relance de l'activité s'est faite avec la sélection de neuf variétés locales de riz grâce au savoir local des femmes (tableau 1). Ce savoir endogène s'est également illustré dans la récupération des terres salées (photo 4). La construction de digues anti-sel et de retenue d'eau par les intervenants extérieurs a soutenu les efforts réalisés en offrant de plus grande possibilités pour le développement de la riziculture.



Photo 2 : Rzières appartenant à un matriclan



Photo 3: Billon de sable renforcé par *Euphorbia balsamifera*



Photo 4 :Digue de Faoye avec son plan d'eau



Photo 1: Entretien avec Kamboul Thiam dans ses rizières

Tableau 1: recensement des variétés locales sélectionnées

Nom local	Milieu de culture	Cycle végétatif
Gaf-rith	Bassin versant	84 jours
Sam--saxam	Bassin versant	70 jours
Electer 1	Bassin versant	73 jours
Momo-rann	Rizières intermédiaire	68 jours
Momo-baal	Rizières intermédiaire	90 jours
Electer 2	Rizières intermédiaire	103 jours
Sing tango	bas fond profond	82 jours
Bacounda-baal	bas fond profond	86 jours
Bacounda-yeeq	bas -fond	89 jours

Conclusion

Les résultats satisfaisants obtenus pendant la campagne de production ne manquent pas de soulever les difficultés qui gênent le développement de la riziculture dans ce milieu (faiblesse des rendements, diminution des espaces cultivables, accès au foncier). Néanmoins, avec l'amélioration du capital semencier, les variétés locales de riz sont aujourd'hui disséminées dans plusieurs villages de la Communauté rurale de Loul sessene ce qui contribue à la conservation de l'agro-biodiversité.



Etude Diagnostique de la Fertilité des terres de la Vallée de Thiare, Région de Fatick, (Centre- Ouest Sénégal).

Présenté par Babacar NIANG babacarniang78@hoo.fr; Dr. François MATTY gasmatty@yahoo.fr

Introduction: L'extension de la salinisation et de l'acidification des terres au Sénégal est inquiétante: (1 230 000 ha selon Sadio 1991 ; 1 700 000 ha selon le projet LADA 2003). Le village de Thiare comme la plus part des villages situés dans le domaine estuarien des fleuves Sine et Saloum est affecté par ce phénomène de dégradation chimique des terres. Pour lutter contre ce fléau une digue de retenue a été érigée en 2000 à proximité du village en zone basse pour piéger les eaux douces de pluie et ainsi faire reculer le biseau salé. L'ouvrage mise en place n'a pas encore atteint les résultats escomptés. Ce travail a pour but d'apprécier le niveau de récupération des terres affectées par les sels afin de relancer la riziculture dans le village.

Objectif Général

Apprécier le niveau de fertilité des sols et analyser la richesse floristique de la vallée de Thiare afin de mieux orienter l'utilisation des terres.

Objectifs spécifiques

- Analyser les caractéristiques physico-chimiques des sols et analyser la richesse floristique de la vallée.
- Faire l'inventaire floristique de la vallée.
- Analyser l'impact de la dégradation des terres de la vallée sur les conditions de vie des populations

Méthodologie

La prospection pédologique : Il s'est agit de creuser des fosses pédologiques suivant 03 topo-séquences en raison de 04 profils par séquences. Sur chaque topo-séquence un profil est creusé en aval de la digue de retenue et les 03 autres en amont. Après identification des différents horizons pédologiques du sol, chaque profil a fait l'objet d'une description à travers les paramètres spécifiques que sont : l'humidité du sol, la couleur, la matière organique, les taches, la texture, la structure, la consistance, l'activité biologique, la présence de racine, les inclusions et la transition. En fin le prélèvement éventuel d'échantillons de sol pour analyses physico-chimiques au laboratoire.

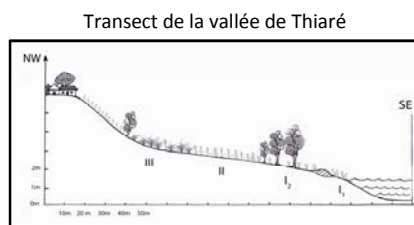
Méthodes d'inventaire floristique : Des placettes carrées de 25 m sur 25 m soit 625 m² représentant l'aire minimale ont été installées suivant le système de transect. Quatre transects ont été suivis et 18 placettes posées au total.



Résultats Pédologiques

La prospection pédologique montre différentes unités de sol.
En terrasse basse : on rencontre les sols hydromorphes minéraux, salés, sulfatés acides jeunes et sulfatés acides matures. Ils sont caractérisés par une salinité et une acidité extrême ($CE=6,27$ ms/cm, $pH=5,60$) ; la texture d'ensemble du sol est sableuse.
En terrasse moyenne : les sols hydromorphes minéraux, para-sulfatés acides. Ces sols ont une texture limono-sablo-argileuse, non salés en surface et salés en profondeur ; la matière organique est jugée bonne ($Mo=1,47\%$) ; $P_2O_5=34$ ppm, l'acidité y est manifeste.
En terrasse haute : les sols peu évolués d'apport hydromorphe sur matériau colluvio-alluvionnaire. Sol non salé à texture limono-sableuse ; il présente une forte acidité sur tout le profil ($pH=3,53$ à $4,51$). Le sol est moyennement pourvu en $P_2O_5=26$ ppm ; $CEC=9,5$ meq/100g ; bien pourvu en azote $N^t=0,57\%$ et carence en potassium.

Résultats



Résultats floristiques

Il a été recensé 38 espèces, réparties en 17 familles et 31 genres. Les poaceae sont mieux représentés (28,94%) suivi des cyperaceae avec 13,15%. L'inventaire a révélé un certain nombre d'espèces caractéristiques des milieux salés telles : *Philoxerus vermicularis*, *Tamarix senegalensis*, *Schultesia stenophylla*, ce qui témoigne que toute la vallée est affectée par la salinisation ou est menacée par celle-ci. Suivant la topo-variance, le recouvrement moyen des espèces par unité de sol est plus important en terrasse moyenne sur sol hydromorphe minéral para-sulfaté acide ou *fuirena umbellata* a un recouvrement moyen de 28% suivi de *Eragrotis linguata* avec 22,5%.

Conclusion : Le site présente dans l'ensemble des sols à texture relativement légère (sableux à sablo-argileux et limono-sableux). Le sable fin domine dans le milieu étudié. Les possibilités de développer la culture du riz dans la vallée sont réelles, mais nécessite l'apport de beaucoup d'eau. Les sols rencontrés présentent une carence en potassium et des teneurs relativement excessives en magnésium. Une fertilisation raisonnée est à promouvoir pour corriger la carence du sol en certains éléments nutritifs notamment le potassium.



5.2. Dans le domaine du renforcement des capacités

On distingue les formations diplômantes suivantes : 3 Thèses, 3 DEA, 4 Master, 3 mémoires d'Ingénieurs et 2 licences professionnelles en agroforesterie ;

5.2.1. Mémoires de Licences professionnels et d'ingénieur

Tous les 5 mémoires sont soutenus à l'Université de Thiès et de Ziguinchor au Sénégal d'une part, et à l'IPR de Katibougou au Mali d'autre part.

Pour le Sénégal

1. Diédhiou M.A et Diatta O., 2010. « *Analyse de la diversité floristique des vallées des terroirs de Mar et Thiaré dans la région de Fatick* » Mémoire de Licence professionnelle, soutenu, Université de Ziguinchor
2. Diallo C.A., 2011. « Possibilité d'Elevage en case de *Oreochromis niloticus* dans la vallée de Senghor » Mémoire d'ingénieur soutenu, UT/ISFAR
3. Sarr M., 2011. « Evaluation des performances de *Tamarix aphylla* sur la récupération des sols salés » Mémoire d'ingénieur soutenu, UT/ISFAR
5. Ndiaye F.K. et Sané N.F, 2011. Caractérisation du comportement initial de six (6) espèces (*Acacia nilotica* var *adansonii* L. Delile, *A. seyal* Del., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Jatropha curcas* L., *Melaleuca viridiflora* L., et *Prosopis juliflora* (SW.) DC) introduites sur les sols salés des parcelles de reboisements communautaires des terroirs de Dack, Ndooff, Nguessing, Sing-Nguessing et Thiaré, région de Fatick, Sénégal. Mémoire de Licence Professionnel soutenu, Université de Ziguinchor

Pour le Mali

4. Diouf B., 2010. « Amélioration des techniques de production de riz sur les sols salés de la Région de Fatick au Sénégal » Mémoire d'ingénieur soutenu, IPR de Katibougou, Mali

5.2.2. Mémoires de DEA et de Master

Sept mémoires de DEA et de Master sont encadrés dans le cadre du présent projet. **Cinq de ces mémoires sont déjà soutenus :**

1. Faye M., 2010. « *Eaux et terres salées dans le Sine : perspectives de valorisation* » Mémoire de Master, UCAD
2. Ndong A., 2011. « Caractérisation de la diversité végétale et de la production de biomasse dans les terroirs villageois de Loul Sessène, Ndooff et Dack » Mémoire de DEA, UCAD
3. Diagne A., 2011. « Etude de la dynamique et des traits fonctionnels de trois espèces ligneuses en milieu salé : *Acacia nilotica* subsp *adansonii* (Guil. Et Perr.) Brenan, *Acacia seyal* Del. et *Melaleuca acacioides* F. Muell. ». Mémoire de Mater, ENSA/UT
4. Demba F., 2012. « *Savoirs locaux et la culture du riz : leçons d'une expérience dans les villages de Faoye et Ndooff* » Mémoire de DEA, UCAD
5. Niang B., 2012. « *Dynamique des nappes salées dans la région du Sine Saloum et dans les îles : le cas de l'île de Mar* » Mémoire de DEA, UCAD

Deux autres sont toujours en cours :

6. Badji A.W. « Evaluation des impacts de la digue anti-sel de Thiaré sur la productivité des terres et des ressources en eau ». Mémoire de DEA, UCAD
7. Chauvin L. « La salinisation des terres dans la région de Fatick : étendue et conséquences sur les fonctions des écosystèmes au niveau des systèmes de production agricole » Mémoire de Master, UCAD

5.2.3. Mémoires de Thèse

Les trois thèses uniques initiées dans ce projet sont toujours en cours à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Il s'agit de :

1. Sène J.H.B. « Caractérisation et cartographie des sols de la vallée de l'Ile de Mar ».
2. Ndiaye A. « *Impact des ouvrages anti-sel sur la dynamique de la flore, de la végétation et de leurs microorganismes associés dans les zones salées aménagées du Sine Saloum* »
3. Ly M.O. « *Evaluation des potentialités adaptatives de *Jatropha curcas* (L.) pour la récupération et la valorisation des terres salées des terroirs de Thiaré et Ndoff, dans la Région de Fatick* »

5.3. Dans le domaine des politiques et pratiques

On distingue :

- les influences sur les scientifiques (compte-rendu du séminaire national sur les sols salés au Sénégal) ;
- les influences sur les politiques (décision de la Présidence de la République du Sénégal d'élaborer par l'entremise du Premier ministre et de faire mettre en œuvre un vaste Programme National sur les terres dégradées) dont la feuille de route a été validée et comporte 3 axes techniques qui sont :
 - l'Observatoire National de la Qualité des Eaux, des Sols et de la Biodiversité ;
 - la Lutte contre la salinisation. Restauration et valorisation durable des terres salées ;
 - la Lutte contre les autres formes de dégradation des terres.

6. Incidences

Ce sont les changements qui, en matière de comportement, d'attitude, de capacités, de politiques, de relations, de technologies, etc., favorisent le développement durable et équitable et contribuent à réduire la pauvreté.

Les principales incidences sont :

- l'émergence d'initiatives individuelles et collectives en matière de récupération et de valorisation des sols salés (réseau de diguettes individuelles de Mme Kamboul Thiam dans le village de Faoye ; Ouverture du canal de dérivation de la digue de Thiaré par la population de ce terroir) ;
- la volonté d'aller plus loin dans la pisciculture en cage dans la vallée de Senghor (création d'une mini station d'alevinage dans le centre de Keur Babou Diouf à Sokone afin d'alimenter en alevins toute la zone de Toubacouta avec l'appui de l'agence nationale de l'aquaculture ; confection de nouvelles cages par les populations elles-mêmes) ;
- l'acceptation de la présence des ligneux dans les parcelles agricoles et la protection des régénérations ligneuses naturelles (il s'agit d'un changement de comportement à Mar, Faoye, Ndoff et Thiaré) ;
- la réappropriation des variétés locales de riz dans la zone d'intervention (voir résultats au point 4.2.5) ;
- l'influence des chercheurs concernant la prise en charge nationale de la problématique des sols salés (à la suite des ateliers national et international organisés et financés respectivement par le projet, une dynamique nationale est relancée à travers la préparation d'un programme national sur cette problématique coordonnée par l'ANSTS) ;
- la diversification des sources de revenus des populations bénéficiaires ;
- l'amélioration de la sécurité alimentaire des populations à travers les différentes possibilités de production offertes par le projet (diversification des sources alimentaires dans la zone d'intervention du projet : maraîchage, apiculture, riziculture, pisciculture, reboisement et désalinisation des terres valorisables pour la sécurité alimentaire à Faoye, Ndoff, Thiaré, île de Mar) ;
- le renforcement des capacités techniques des producteurs ayant conduit à la conception de barques pour naviguer sur l'eau du barrage de Senghor afin d'alimenter et de récolter le poisson convenablement.

Les principales leçons apprises au sujet des approches ou de la conception d'ensemble pouvant servir à l'exécution de travaux de recherche, au renforcement de capacités ou à l'exercice d'une influence sur les politiques et pratiques sont :

- la manipulation de la langue locale établit un rapport de confiance avec les populations et facilite l'exécution des travaux (les populations locales tiennent à leur culture et quand elles ne sont pas alphabétisées, elles adhèrent plus facilement lorsque la communication est bien faite, or elle ne peut être mieux faite que dans la langue locale) ;
- les visites d'échanges dans des sites où les innovations localement proposées ont réussi catalysent l'adhésion des populations aux activités proposées (c'est connu que les populations des communautés rurales croient mieux et agissent plus vite lorsqu'elles ont vu de leur propres yeux les succès des techniques qu'on leur propose ; c'est le sens de l'instauration des visites intercommunautaires dans la démarche méthodologique du projet) ;
- les réseaux d'échanges intercommunautaires très utiles pour influencer sur les politiques locales : les populations se rencontrent régulièrement dans le cadre du réseau « Mbokatoor Noxor o Tan Ole Boo Kili » pour discuter des problèmes socioéconomiques des terres en l'occurrence les questions liés à la gestion des pâturages, à l'approvisionnement en semences

(riz et autres), la conservation de l'environnement, la lutte contre la salinisation ; elles s'opposent à toute opération visant la destruction des ressources forestières de la zone ;

- les erreurs dans les évaluations techniques et financières peuvent conduire à une crise interinstitutionnelle majeure, exemple de la sous évaluation par une ONG de l'équipe du coût d'une digue ; le rattrapage a été possible grâce au budget de l'ONG TARA ;
- le changement d'orientation survenu dans la réalisation de la digue de Faoye a conduit à un retard dans l'exécution et à un déficit budgétaire (exemple de la deuxième phase de la réalisation de la digue de Faoye où l'ONG a voulu mobiliser les moyens mécaniques très lourds et coûteux de l'armée nationale) ;
- les aspects importants ayant concouru au succès du projet sont, entre autres : la réputation des partenaires, l'implication des services techniques de la zone d'intervention, la valorisation des acquis antérieurs, la forte implication des jeunes et des femmes, les émissions radiophoniques locales qui ont suscité l'engouement des populations ; à titre d'exemple la mobilisation a atteint 176 personnes lors des fora organisés par le projet.

Les facteurs ayant contribué aux incidences sont : les reportages et émissions radiophoniques et télévisuelles, les visites d'échanges intercommunautaires, la formation des producteurs, des jeunes et des femmes, l'importance de la dimension genre depuis le diagnostic, la planification et la mise en œuvre, la mise en place des budgets des institutions, etc. En effet, les émissions radiophoniques, les reportages télévisuels passés à la RTS ont contribué à la forte mobilisation des populations pour les différents fora organisés. La mobilisation des femmes a été exceptionnelle. Celles-ci ont investi des secteurs d'activité jadis réservés aux hommes. C'est le cas de l'apiculture dans la zone de Sokone. Les hommes ont aussi désormais investi la saliculture jadis réservée aux femmes.

Les principales leçons tirées de l'expérience sont :

- l'adhésion et la participation active des populations ne sont possibles que lorsque celles-ci sont impliquées dans l'identification des contraintes et des solutions ;
- la sensibilisation des populations doit être maintenue tout au long du projet pour améliorer la mobilisation et l'engagement participatif au moment de la réalisation des ouvrages biophysiques ;
- la récupération des sols salés engage aussi bien l'action individuelle que l'action collective ;
- la cohésion et l'harmonisation des principes de gestion des activités et des moyens financiers est le soubassement d'un bon déroulement des actions de terrain ;
- le fonctionnement des organes de gestion scientifiques et techniques est un gage de succès ;
- la défaillance du partenaire TARA a modifié la carte des sites du projet et à réorienter les activités du projet ;
- la pleine responsabilisation des coordonnateurs de recherche quand à la gestion des fonds et la mise en œuvre des activités est une condition sine qua non pour un respect rigoureux des plans d'action annuels ;
- la réalisation correcte d'ouvrages antisel nécessite une bonne cohésion des populations bénéficiaires afin d'assurer une mobilisation totale ;
- la conception des ouvrages doit tenir compte de la commodité de leur gestion par les populations (système d'évacuation des batardeaux plus faciles pour les populations) ;
- la diversification des sources de revenus comme stratégie d'atténuation des changements climatiques en milieu salé a permis d'assurer un ou plusieurs revenus aux populations (production et commercialisation de miel, de légumes, de riz, de poisson). Cela a constitué un secours important pour passer la saison sèche et la période de soudure.

7. Appréciations d'ensemble et recommandations

Les objectifs du projet sont atteints grâce à un partenariat interinstitutionnel, pluridisciplinaire et à la démarche globale participative. Les moyens financiers octroyés par le CRDI ont permis d'obtenir des avancées significatives dans l'appui à l'adaptation des populations vulnérables à la salinisation des terres. D'autres bailleurs comme le FNRAA, le CORAF, l'UEMOA, ont également apporté leurs soutiens à travers des projets secondaires issus des flancs du projet partenariat multi-acteurs financé par le CRDI. La collaboration avec les universités, l'Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal ont permis d'atteindre les volets renforcements des capacités et influence sur les politiques nationales.

Le projet a contribué fortement à la relance de la riziculture dans la région de Fatick qui la pratiquait jadis dans la vallée du Bas Saloum grâce à la remise en valeur des vallées intérieures. La diversification des activités agro-économiques (apiculture, pisciculture, sylviculture, horticulture, etc.) a contribué au renforcement de la sécurité alimentaire des populations bénéficiaires.

La prise en charge des plans locaux de développement et la promotion de la mise en défens des zones vulnérables à la salinisation auraient permis d'atteindre un plus grand nombre de bénéficiaires dans le respect de l'environnement.

Les émissions radiophoniques, les reportages radio et télévisuels, les films vidéos, les séminaires ont été autant de tribunes pour recueillir l'avis très favorable des populations quand à l'intérêt et la valeur du projet et pour diffuser les résultats du projet.

La défaillance du partenaire (TARA) basé au sud du Sénégal (Bignona) a diminué l'envergure du projet qui aurait dû couvrir tout le gradient reliant les zones les plus touchées par la salinisation au Sénégal. Les justifications attendues sur les plans techniques et financiers ne sont jamais arrivés à la coordination à la suite du premier versement de plus de 13 millions de Francs CFA. Une action en justice a été initiée contre cette structure au niveau des services compétents de la région de Ziguinchor.

La mise en place et le fonctionnement du premier programme national sols salés domicilié au ministère de l'environnement du Sénégal a traîné. Cela a motivé d'une part l'organisation de l'atelier national sur les sols salés au Sénégal (avril 2011) et l'appui à la tenue de l'atelier international sur les sols salés (mai 2011). Les fonds non utilisés du budget TARA ont servi à l'appui à l'élaboration de la politique nationale de gestion des sols dégradés à travers les appuis scientifiques et financiers apportés à l'Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal chargé par l'Etat du Sénégal de coordonner la préparation d'un programme national de gestion des terres dégradées.

La durée de trois ans non renouvelés pour des raisons de fin du programme ACCA, n'a pas permis de récolter toutes les données attendues en terme de suivi de la dynamique des indicateurs d'état après aménagement anti-sel dans tous les sites d'intervention. En effet, le suivi du sol, de la nappe phréatique, de la biodiversité végétale ne peut pas être bouclé en deux campagnes. La principale recommandation devrait être la révision de la durée des projets selon leurs profils (agriculture au sens strict, agroforesterie, aménagement biomécanique, etc.). Pour cette recherche une deuxième phase aurait permis de poursuivre les activités de suivi des aménagements et la valorisation des acquis.

Appréciations d'ensemble et recommandations

Le partenariat multi institutionnel entre ONG (CARITAS, GREEN SENEGAL), structures de recherche et d'enseignement (Universités, instituts de recherches) et les organisations communautaires doit être renforcé pour obtenir des avancées durables en matière de stratégies d'adaptation aux changements climatiques.

Bibliographie

- Achten, W., 2007.- Biodiesel from *Jatropha*: the life cycle perspective. In Expert Seminar on *Jatropha curcas* L. Agronomy and Genetics. Wageningen: Fact Foundation.
- Aponte, C.H., 1978.- Estudio de *Jatropha curcas* L. como recurso biotico. University Veracruz, Xalapa-Enríquez, Veracruz, Mexico.
- Blum A. and A. Ebercon. 1981.- Cell membrane stability as a measure of drought and heat tolerance in wheat. *Crop Sci.* 21:43-47.
- Daey Ouwens, K., 2007.- FACT, Francis G., University of Hohenheim, Jan Franken, FACT, Rijssenbeek W., FACT, Riedacker A. INRA, Foidl N., Jongschaap J, Plant Research International, Position Paper on *Jatropha curcas*, State of the Art, Small and Large Scale Project Development., FACT. p. 7.
- Feng G, Zhang FS, Li XL, Tian CY, Tang C, Rengel Z, 2002.- Improved tolerance of maize plants to salt stress by arbuscular mycorrhiza is related to higher accumulation of soluble sugars in roots. *Mycorrhiza*; 12:185-190.
- Foy C.D., 1988.- Plant adaptation to acid. aluminium-toxic soils. *Communication in Soil Science and Plant Analysis* 19:959-987.
- Grouzis M., Nizinski J., Akpo L. E., 1991.- L'arbre et l'herbe au Sahel. Influence de l'arbre sur la structure spécifique et la production de la strate herbacée, et sur la régénération des espèces ligneuses. IV^e Congrès International des Terres de Parours, Montpellier, 22-26 avril, 207-210.
- Heller, J., 1996.- *Physic nut. Jatropha curcas* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops, in Institute of Plant Genetic and Crop Plant Research Gatersleben, Germany, and International Plant Genetic Resource Institute, Rome, Italy, p. 88 pages.
- Jahromi F, Aroca R, Porcel R, Ruiz-Lozano JM, 2008.- Influence of salinity on the in vitro development of *Glomus intraradices* and on the in vivo physiological and molecular responses of mycorrhizal lettuce plants. *Microbial Ecology*; 55:45-53.
- Juniper S, Abbott LK, 1993.- Vesicular-arbuscular mycorrhizas and soil salinity. *Mycorrhiza*; 4:45-57.
- Lebon E., Pellegrino A., Louarn G. and J. Lecoœur, 2006.- Branch development controls leaf area dynamics in grapevine (*Vitis vinifera*) growing in drying soil. *Annals of Botany* 98:175-185.
- Medrano H., Escalona J.M., Cifre J., Bota J. and J. Flexas, 2003.- A ten-year study on the physiology of two Spanish grapevine cultivars under field conditions: effects of water availability from leaf photosynthesis to grape yield and quality. *Functional Plant Biology* 30:607-619.
- Munns R., Richard A. J., Lauchli A., 2006.- Approaches to increasing the salt tolerance of wheat and other cereals. *Journal of Experimental Botany*, Vol. **57**, N°5: 1025–1043.
- Passioura J.B., 1996. Drought and drought tolerance. *Review Plant Growth Regulation*. 20:79-83.
- Sadio S., 1991.- Pédogenèse et Potentialités forestières des sols sulfatés acides salés des tannes du Sine Saloum. Thèse de Doctorat, Université Nancy 1 France, 269 p..
- Turner NC, 1988.- Measurement of plant water Status by the Pressure Chamber Technique. *Irrigation Science* ; 9 : 289-308.

Bibliographie

Wilbur, A, 1997.- Synopsis of *Jatropha*, subsection *Eucurcas*, with the description of two new species from Mexico. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.*, 70: p. 92-101.

Annexes

1. Dans le domaine de la recherche-développement

1.1. Les rapports techniques

- 1.1.1 Octobre, 2009.- Rapport technique semestriel n°1 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 82p
- 1.1.2. Avril, 2010.- Rapport général de l'atelier national sur les sols salés » « Lutte contre la salinisation et valorisation des terres salées dans un contexte de changements climatiques : Etat des connaissances et perspectives », Dakar, 4p.
- 1.1.3. Avril, 2010.- Rapport technique semestriel n°2 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 27p
- 1.1.4. Octobre, 2010.- Rapport technique semestriel n°3 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 24p
- 1.1.5. Avril, 2011.- Rapport technique semestriel n°4 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 50p
- 1.1.6. Septembre 2011.- Rapport technique semestriel n°5 du projet CRDI Sols Salés « Partenariat Multi-Acteurs pour l'Adaptation des Populations Vulnérables à la Salinisation des Sols Induite par les Changements Climatiques au Sénégal », 50p
- 1.1.7. Mars, 2012.- Rapport de cartographie des sols salés de la région de Fatick. 15 p (carte des sols salés et carte d'occupation des sols salés.

1.2. Les réalisations directes des ONG

Domaines	Réalisations dans la zone de Caritas
Recherche-développement	- 3 diagnostics sur la salinisation des terres qui ont permis de s'accorder le projet de recherche développement à mettre en œuvre - 1 expérimentation piscicole dans 4 bassins de 14 m3 chacun (4800 alevins). - Mise en place après le test réussi de 3 bassins d'alevinage de 12m3 chacun pour la fourniture de toute la zone en alevins. Fabrication de 5 nouvelles cages d'un autre modèle beaucoup plus résistantes et mieux flottantes : tube galvanisé à la place des planches et fûts de 200 litres à la place des bidons de 20 litres - 1 expérimentation du maraîchage sur tannes aménagées (1ha) qui a montré la bonne tolérance des tomates (entre 20 et 40T/ha de rendement) et de l'aubergine, contrairement à l'oignon. 78 femmes se sont mobilisées à cet effet - 1 expérimentation de différentes variétés de riz en fonction de la toposéquence et des caractéristiques pédologiques à Mar sur les 120 ha disponibles. 6 variétés nouvelles (Sahel, DJ 8, Rock 5, Tox 728, BG 90, IRAT 10) et 8 variétés locales (momoran, momobaal, toudyiif, fémélé, séni coly, mbesfalaroum, sinoi, forateel) expérimentées. Au finish, 4 variétés exotiques (Sahel, BG, Irat et Dj) et 3 variétés locales (séni coly, forateel et

	mbesfalaroum) choisies par les populations, pour leur précocité, leur qualité culinaire, leur adaptation au plateau et leur exposition aux attaques aviaires. - Test d'apiculture dans l'île de Mar avec 9 ruches et 9 apiculteurs. Aujourd'hui une quarantaine de ruches modernes et quelques 70 ruches traditionnelles y existent. Des productions jusqu'à 17 Kg par ruche y ont été notées
	Réalisations dans la zone de Green Senegal - 1 diagnostic - 1 digue anti-sel de 421 m sur une emprise de 10 m et une hauteur de 1,5 m construite dans le village de Faoye - 1 digue réparée village de Ndoff - 3 pépinières aménagées (15 000 plants) - 5 périmètres de reboisement dont (Khabane, Sing, Ndof, Dack, Rhô) - 3 puits construits - 1 production de pastèque pour une valeur de 265 000 F village de Dack - 3 projets maraîchers (Dack, Loul Séssene, Sing Boyard) - 1 appui en intrants pour 170 femmes productrices de riz - 11 tonnes de riz local produites pour la campagne 2010 - 9 ruches Installées (Ndoff, Loul Séssene, Rhô) et dotation d'équipement (03 Tenues, 03 brosses à abeille, 03 enfumoirs, 03 Lève cadre)

2. Dans le domaine du renforcement des capacités des communautés

2.1 Au niveau local

Domaine	Réalisations dans la zone de Caritas
Renforcement des capacités	- 1 visite d'échanges pour le comité chargé du test de la pisciculture à Richard Toll (6 personnes) - 1 ateliers de formation sur l'apiculture ayant bénéficié à 9 nouveaux apiculteurs à Mar. 24 ruches ont été fournies dont 4 à des femmes, de même que 10 équipements complets - 2 ateliers de formation sur le maraîchage ayant regroupé 78 femmes - 3 ateliers de restitution des résultats du diagnostic - 3 ateliers d'évaluation participative - 1 réfection de digue anti sel avec remise en état de deux évacuateurs et ouverture d'un canal amont sur 1,2km
	Réalisations dans la zone de Green Senegal - 1 atelier de restitution des résultats du diagnostic - 1 visite des réalisations - 1 atelier de formation sur l'agroforesterie (5 H et 5 F) - 1 atelier de formation sur l'apiculture (13 H et 3 F) - 1 atelier d'évaluation participative - 1 atelier collaboratif sur la filière production de sel dans la région de Fatick avec Caritas et le Conseil régional

2.2 Au niveau de la formation diplômante

2.2.1. Mémoires de Licences professionnels et d'ingénieur

Tous les 5 mémoires sont soutenus dont 4 dans les universités sénégalaises (Université de Thiès et de Ziguinchor) et 1 à l'IPR de Katibougou au Mali.

2.2.2. Mémoires de DEA et de Master

Sept mémoires de DEA et de Master sont encadrés dans le cadre du présent projet. **Cinq de ces mémoires sont déjà soutenus** au Sénégal dont 4 à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) et 1 à l'Université de Thiès. **Deux autres sont toujours en cours à l'UCAD :**

2.2.3. Mémoires de Thèse

Les trois thèses uniques initiées dans ce projet sont toujours en cours à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Deux de ces étudiants en thèse ont obtenu un financement issu des flancs du projet et alloué par la fondation internationale pour la science (FIS) et par le fond d'impulsion à la recherche scientifique et technique du ministère de la recherche scientifique du Sénégal (FIRST)

3. Dans le domaine des politiques et pratiques

3.1. Au niveau local

Domaine	Réalisations dans la zone de Caritas
Politiques et pratiques	- 3 forums communautaires sur les enjeux et défis sur la gestion du foncier, l'accaparement des terres et un égal accès pour tous en vue d'une Souveraineté Alimentaire. 116 personnes et élus locaux ont participé à ces forums qui ont permis de relancer la question de l'accès à la terre. - 1 forum collaboratif sur la filière production de sel dans la région de Fatick avec Caritas et le Conseil régional. 35 personnes dont tous les exploitants de sel de la région de Fatick et les élus locaux ont participé à ce forum.
	Réalisations dans la zone de Green Senegal
	- 1 contribution financière et physique des populations dans la construction des digues (800 000 FCFA) - 4 émissions réalisées - 3 reportages film + 2 films réalisés par le CNRF - 1 forum sur la problématique de l'aménagement des terres (12 hommes et 25 femmes) - 1 mise en place du réseau : « Mbokatoor Noxor o Tan Ole Boo Kili » signifiant en français « Unissons nous pour lutter contre les tannes »

3.2. Au niveau national

***Titre : 1. «Lutte contre la salinisation et valorisation des terres salées dans un contexte de changements climatiques »**

***par Dr Elhadji Faye**

Genre de rapport : Compte rendu d'atelier

***Date : avril 2011**

Numéro de projet du CRDI : 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères **Maristes, BP 2312 Dakar Hann,** Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹.

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé –** L'atelier national sur les terres salées a commencé par une visite de terrain organisée le 26 avril 2011 dans la région de Fatick. Les travaux en salle se sont déroulés du 27 au 29 avril 2011 au pôle de Recherches de Hann.

L'atelier a été organisé en 6 sessions traitant de trois thèmes : Problématique des sols salés, Stratégies mise en œuvre pour la récupération/valorisation des sols salés au Sénégal, Etat d'exécution des projets et programmes et perspectives d'un montage du programme national sols salés au Sénégal et d'un comité national sols salés.

L'atelier recommande l'élaboration d'un programme national sur les sols salés. Les lignes directrices ont été écrites et présentées à l'atelier. Le titre proposé est « Programme national de lutte contre la salinisation et de valorisation des terres salées au Sénégal (PNV3S) ». Il recommande également la mise en place d'un comité national sur les sols salés dénommé « Comité national terres salées ». Une liste provisoire d'institutions parties prenantes a été dressée. Elle comprend entre autres l'ISRA, l'Université de Thiès, l'Université Cheikh Anta Diop et les structures de développement. L'impact global de l'atelier a consisté à alimenter le séminaire international sur les sols salés organisé par l'Académie nationale des sciences et techniques du Sénégal et promouvoir un programme national sols salés validés par les autorités du Sénégal.

***Mots clés –** Sénégal, Sols salés, programme national, comité national, Partenariat.

4. Détails des extraits en formation diplômante

4.1. Extrait/diplôme licence

***Titre :** 1. «*Analyse de la diversité floristique des vallées des terroirs de Mar et Thiaré dans la région de Fatick* », Université de Ziguinchor, 38 p.

*par Mamadou Abdoul Ader Diédhiou et Oulimata Diatta

Genre de rapport : Mémoire de Licence professionnelle.

***Date :** Octobre 2010

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹.

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal
2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal
3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal
4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal
5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

*Abrégé – La salinisation des sols constitue au Sénégal un problème récurrent. Elle affecte une partie importante des terres arables et de pâturage arrosées par les fleuves Sénégal, Sine-Saloum, Gambie et Casamance. Le PROMASC vise l'adaptation des populations vulnérables à la salinisation des sols induite par les changements climatiques au Sénégal. Ce travail mené dans la région de Fatick, une des régions les plus affectées par la salinité, a pour objectif d'analyser la diversité floristique des vallées de Mar et de Thiaré. Trente trois (33) relevés de 625 m² ont été effectués dans les deux sites. Les variables mesurées sont la diversité, le recouvrement, la production primaire et le niveau de salinité et d'acidité des sites. Les données ont été soumises à des analyses multi-variées et à des tests de comparaison de diversité et de similarité. Les résultats montrent que les deux sites présentent globalement une végétation assez diversifiée avec 106 espèces réparties en 26 familles et 93 genres. L'île de Mar est floristiquement plus riche que Thiaré et les deux appartiennent à des communautés végétales différentes. Les analyses des caractéristiques chimiques font état de la présence des sols pas salés à moyennement salés avec des pH presque basique.

*Mots clés – Fatick, île de Mar, Thiaré, salinisation, diversité floristique, végétation.

4.2.Extrant/diplôme ingénieur

***Titre :** 1. «Amélioration des techniques de production de riz sur les sols salés de la Région de Fatick au Sénégal», *IPR Katibougou*, 33 p.

***par** Babacar Diouf

Genre de rapport : Mémoire d'ingénieur

***Date :** Novembre 2010

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹, Saliou Diangar²

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé** –Le Sénégal importe près de 600 000 tonnes de riz par an. En vue de résorber le déficit vivrier, l'Etat entreprend de restaurer et de valoriser les sols salés des vallées intérieures. C'est dans ce cadre qu'est créé en 2002 le Projet de la Vallée de Ndoff. Le présent papier décrit les résultats de quatre activités terminées et une activité en cours. La première activité consiste en la construction de la digue de protection afin de retenir, en amont, les eaux des pluies provenant du bassin versant et de freiner la remontée des eaux de marée en aval. La deuxième activité concerne la formation de cent vingt femmes aux techniques de production de semences. La troisième activité a trait à la conduite de tests d'adaptation de variétés locales de riz à la salinité. L'étude a évalué l'effet de l'itinéraire technique à savoir la préparation du sol (labour à plat et sur billons), le type de semis (direct ou en repiquage et, le type d'amendement (fumure minérale et compost) sur les rendements du riz. La dernière activité concerne la production de semences communautaires. Trois types de riziculture sont identifiés : 1) la riziculture de bassin versant où sont cultivées les variétés de cycle court (90 jours) : *Same Sakhame*, *Gafrith*, *Electer* 1; 2) la riziculture intermédiaire où sont cultivées les variétés de cycle court supportant une submersion temporaire : *Momobal*, *Momorane*, *Electer* 2 ; 3) la riziculture de bas-fond avec des variétés de 120 jours : *Bacoundabal*, *Bacoundayèkh*, *Sintango*. Les difficultés rencontrées sont liées au caractère erratique des pluies, l'accumulation des sels et la gestion de la digue. La digue a permis le dessalement de près d'un kilomètre de terres salées. Le semis à plat semble plus approprié que le semis sur billons dans les rizières de bassin versant et intermédiaires, à cause d'une faible

remontée de sels, de mortalité des plants et demande en main-d'œuvre. Le repiquage convient mieux aux rizières profondes. Les rendements varient entre 511 et 6222 kg/ha. Les productions obtenues montrent que la relance la culture du riz est possible à Ndoff. La cinquième activité concerne l'identification des caractéristiques des cultivars de riz dans la vallée de Ndoff.

***Mots clés** - Sols salés, Ndoff, Variétés locales de riz, Digue, Semis à plat, Billon, Repiquage, Changements climatiques, Sénégal

4.3. Extrait/diplôme ingénieur

***Titre :** 1. « Possibilité d'Elevage en case de *Oreochromis niloticus* dans la vallée de Senghor », ISFAR/ Université de Thiès, 51 p.

***par** Cheikh Amidou Diallo

Genre de rapport : Mémoire d'ingénieur

***Date :** Mars 2011

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹, Anis Diallo¹

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé –** La sécheresse des années 1970 avec comme corolaire un important déficit pluviométrique a entraîné la salinisation des sols au niveau de la vallée de Senghor par l'intrusion des eaux salées du "Diomboss" en passant par le bolong de Sangako. Ce phénomène entraîna ainsi une dégradation des terres cultivables et une baisse des rendements agricoles. Pour lutter contre l'expansion de la salinité, des aménagements ont été entrepris avec notamment l'édification d'une digue anti- sel avec l'appui de la Caritas. Cette digue, a permis d'une part d'éliminer la cause de la salinité et d'autre part de stocker un volume d'eau assez important sous forme de lac artificiel. Plusieurs années après l'installation de la digue le niveau de salinité du plan d'eau formé à partir des eaux de ruissellement a fortement baissé, il devient ainsi une potentialité pour les populations riveraines. Ces dernières, avec l'appui de la Caritas à travers le PROMASC coordonné par l'ISRA/CNRF ont initié un test de faisabilité de la pisciculture en cages de *Oreochromis niloticus*. Ce test avait entre autres objectifs de cerner les aptitudes des eaux de la vallée de Senghor quant à la pratique de la pisciculture en cage. Pour se faire, il a fait usages de deux cages de 14m3 installées sur le plan d'eau. L'espèce utilisée est *Oreochromis niloticus* souche fleuve Sénégal. L'étude se propose ainsi de mesurer les paramètres physico-chimiques (température, conductivité, ph) des eaux, de suivre l'évolution de la croissance et du taux de survie des poissons par des échantillonnages réguliers et enfin d'évaluer les investissements nécessaires pour mettre en œuvre l'opération. A l'issue du suivi les valeurs moyennes obtenues pour la température, la conductivité et le ph sont respectivement 30,8°C ;

1,09mS/cm et 7,1. S'agissant de la croissance pondérale, les poissons dans la cage1 ont atteint un poids moyen individuel de 125,8g après 132jours et 56,3g après 97jours respectivement pour la population1et2. Dans la cage 2 les individus de la population 1 et 2 ont pesé respectivement 196,3g après 132jours et 75,5g après 97jours. Les croissances journalières individuelles correspondantes sont 0,83 et 0,43g/jour respectivement pour les populations 1 et 2 dans la cage 1, 1,37 et 0,63 g/jour pour les populations1et2dans la cage2. Les résultats obtenus pour les taux de survie sont 77,88% dans la cage1 et 76,47% dans la cage 2. Ces résultats bien que préliminaires sont prometteurs quant à la possibilité de pratiquer la pisciculture en cages de *Oreochromis niloticus* dans la vallée de Senghor.

*Mots clés - vallée, aménagement, test, pisciculture en cages, *Oreochromis niloticus*, échantillonnage, croissance journalière individuelle, taux de survie

4.4. Extrait/diplôme ingénieur

***Titre :** 1. «Evaluation des performances de *Tamarix aphylla* sur sols salés sulfatés acides du terroir de Ndiaffate, Kaolack », ISFAR/ Université de Thiès, 53 p.

***par** Mouhamed Sarr

Genre de rapport : Mémoire d'ingénieur

***Date :** Décembre 2010

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé –** La salinisation croissante des terres salées constatée dans le bassin du Sine Saloum depuis des années, a pris une ampleur qui dépasse de loin les capacités actuelles de récupération et de valorisation de ces terres par les populations. Face à ce constat de ISRA et Africare avec l'appui financier du CRDI ont mis en œuvre le Projet de Restauration Agronomique des Sols salés dans la région de Kaolack depuis 1998. Une espèce ligneuse exotique a été introduite dans le dispositif expérimental de ce projet, en milieu réel, pour servir principalement de pompe biologique dans la cadre d'une lutte biomécanique contre la salinisation des sols. Dix ans plus tard, il est important de faire le point sur le comportement de l'espèce et ses effets sur la salinité et l'acidité des sols. Un inventaire systématique des individus plantés a été conduit. Le dispositif expérimental est en blocs complet randomisés avec trois traitements, un témoin et cinq répétitions. Les traitements sont les trois niveaux de densité de plantation (3 x 4 m, 4 x 4 m et 4 x 5 m). Les variables suivies sont le diamètre, la hauteur, nombre de tiges et la salinité et l'acidité des parcelles expérimentales. Les mesures ont été faites dans trois sites de la région de Kaolack : Khalambass, Kahone et Ndiaffate. L'analyse des données montre que la densité de plantation a des effets directs sur la croissance de *Tamarix aphylla* et indirects sur la salinité et l'acidité des sols. Le traitement qui semble donner les meilleurs résultats en termes de réussite, de croissance et de lutte contre l'acidité et la salinité est le traitement 4 x 5 m. Mais les différences entre les traitements ne sont pas significatives. Une mesure des paramètres chimiques semble nécessaire à la fin de la saison sèche pour évaluer l'amplitude de leurs variations saisonnières.

***Mots clés -** Sols salés sulfatés acides, *Tamarix aphylla*, Densité de plantation, Croissance, Régénération

4.5. Extrait/diplôme ingénieur

***Titre :** 1. « Caractérisation du comportement initial de six (6) espèces (*Acacia nilotica* var *adansonii* L. Delile, *A. seyal* Del., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Jatropha curcas* L., *Melaleuca viridiflora* L., et *Prosopis juliflora* (SW.) DC) introduites sur les sols salés des parcelles de reboisements communautaires des terroirs de Dack, Ndooff, Nguessing, Sing-Nguessing et Thiaré, région de Fatick, Sénégal ». Université de Ziguinchor, 62 p/

*par Fatou Kiné NDIAYE et Ndeye Fatou SANE

Genre de rapport : Mémoire de Licence Professionnel

***Date :** Novembre 2011

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé –** Ce travail mené dans la région de Fatick plus précisément dans les vallées de Ndooff, Dack, Thiaré, Sing-Nguessing et Nguessing a pour objectif de faire une caractérisation initiale des sols et un suivi des jeunes plants du projet PROMASC. Six espèces (*Melaleuca viridiflora* L., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Prosopis juliflora* (SW.) DC., *Acacia seyal* Del, *Acacia nilotica* var. *adansonii* (L.) Delile et *Jatropha curcas* L. ont été introduites en 2010. Les variables taux de survie, hauteur, diamètre, niveau de salinité et d'acidité ont été suivies. Les mesures ont été faites dans tous les sites. Les données recueillies sur les variables hauteur, diamètre, et nombre de rameaux ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA) puis un test de comparaison de moyennes (le test post hoc de Tukey) a été appliqué à chacune de ces variables. L'analyse des résultats montre que le site de Ndooff se distingue des autres sites du point de vue taux de survie, croissance (hauteur et diamètre) et nombre de rameaux. Le test de comparaison des moyennes appliqué à la hauteur, au diamètre et au nombre de rameaux a mis en évidence deux groupes homogènes de moyennes et un groupe intermédiaire pour chaque variable. Le niveau initial de salinité, et de matières organiques est relativement faible pour tous les sites et l'acidité est présente dans tous les sites avec des pH qui varient entre 3 et 5 excepté Nguessing qui enregistre un pH égale à 6,44 qualifié de neutre.

***Mots clés -** Fatick, Sols salés, plantation, survie, croissance, matière organique.

4.6. Extrait/diplôme Master

***Titre :** 1. « *Eaux et terres salées dans le Sine : perspectives de valorisation* » UCAD, 43 p.

***par** Mbaye Faye

Genre de rapport : Mémoire de Master

***Date :** Novembre 2010

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé** – Cette étude a pour objectif principal de nous familiariser aux méthodes d'études en zone rurale, à la collecte, au traitement et à l'analyse des données de terrain. Elle s'inscrit dans le cadre de la recherche de stratégies pour la récupération et la valorisation des terres salées sur une zone relativement sensible qui dispose d'une faible réserve d'eau douce. Cette zone renferme plusieurs bas-fonds rizicoles dont leur proximité du bras de mer associé aux contraintes climatiques actuelles a entraîné la dégradation de ses terres rizicoles. Ainsi, l'ONG GREEN Sénégal, dans ses projets d'appuis au développement local a tenté de développer plusieurs stratégies destinées à valoriser ces terres afin de relever le niveau de vie des populations. Ces stratégies ont débutées par une phase expérimentale pour mieux comprendre l'évolution de la salinité. Cette étude est basée sur des analyses d'échantillons de sol et d'eau de la nappe phréatique au niveau des trois localités les plus touchées à savoir Djilass, Ndooff et Faoye. Les résultats ont montré une fluctuation saisonnière très importante de la profondeur et de la qualité physico-chimique des eaux de la nappe phréatique. Une variation saisonnière du PH de l'eau de la nappe très peu significative dans les unités morpho-pédologiques contrairement à la conductivité. Elle est notée également une nappe phréatique beaucoup plus salée et plus acide dans les tannes nues que dans les tannes herbacées et arbustives. La salinité du sol étant plus accentuée dans les horizons superficiels (0-5cm) et au niveau de la nappe. Le fonçage de nouveaux piézomètres a permis d'effectuer des mesures de charges hydrauliques après nivellement du bassin de Faoye. Ces résultats combinés à ceux qui sont en cours d'analyse permettront de mieux comprendre le comportement hydrodynamique de la nappe et d'accompagner les solutions déjà trouvées comme la construction des digues anti-sels et la récupération agronomique des terres salées.

***Mots clés** - Eaux, terres salées, Sine, perspectives, valorisation

4.7. Extrait/diplôme Master

***Titre :** 1. « Caractérisation de la diversité végétale et de la production de biomasse dans les terroirs villageois de Loul Sessène, Ndoeff et Dack ». UCAD, 35 p/

***par** Aissatou Ndong

Genre de rapport : Mémoire de Master

***Date :** Juin 2011

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, **BP 2312 Dakar Hann,** Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal
2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal
3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal
4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal
5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé** – Ce travail a établi les caractéristiques de la végétation des vallées aménagées dans les terroirs villageois de Dack, Loul Sessène et Ndoeff. Ces trois sites d'étude situés dans la communauté rurale de Loul Sessène du département de Fatick appartiennent au domaine des tannes du bassin du Sine Saloum. Dans chaque vallée aménagée, 15 relevés de végétation ont été effectués. Pour chaque relevé, le pH et la conductivité électrique (C.E.) ont été mesurés. Les données ont été soumises à deux types d'analyses : une Analyse Factorielle de correspondance (AFC) et une analyse de variance (ANOVA). L'ANOVA portée sur les données de salinité et de diversité ne met pas en évidence un effet terroir. Un effet aménagement a été noté aussi bien sur les paramètres édaphiques (C.E. et pH) que sur la variation de la diversité des herbacées. Le groupe A dont la conductivité électrique est voisine de 0,0695 dS compte moins d'espèces que le groupe B (0,0113<C.E.<0,0165 dS). La biomasse produite est significativement plus importante pour le groupe B. Ce dernier groupe compte deux sous-groupes dont le sous-groupe B2 à sol moins salé et à diversité plus élevée. Ce sous-groupe B2 est dominé par les espèces fourragères alors que dans le groupe A dominant des espèces halophiles non fourragères dont *Oriza barteii* A.Chev., *Sphenoclea zeylanica* Gaertn., *Nesaea erecta* G. et Per., *Hygrophylla auriculata* (Sch.) Heine, *Cyperus articulatus* L., *Cyperus bulbosus* Vahl..

***Mots clés** Digue, Aménagement, Vallée du Sine Saloum, Terroirs villageois, Loul Sessène, Fatick, Sénégal

4.8. Extrait/diplôme Master

***Titre :** 1 « Etude de la dynamique et des traits fonctionnels de trois espèces ligneuses en milieu salé : *Acacia nilotica* subsp *adansonii* (Guil. Et Perr.) Brenan, *Acacia seyal* Del. et *Melaleuca acacioides* F. Muell. ». ENSA/UT, 58 p.

***par** Abdourahmane Diagne

Genre de rapport : Mémoire de Mater

***Date :** Août 2011

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, **BP 2312 Dakar Hann**, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé** – Le développement des tannes au Sénégal et particulièrement dans le domaine fluviomarain du Sine Saloum a eu des conséquences préjudiciables sur les plans écologique et socioéconomique. Un programme de recherche initié par l'ISRA/CNRF pour la restauration des terres affectées a été conduit à partir de 2003 dans le terroir villageois de Ndoff, situé dans la communauté rurale de Loul Sessène sise dans la région de Fatick. Un dispositif en split plot réalisé avec une densité de 25 plants par plateau de 625 m² a permis de mettre en place des plantations de *Acacia nilotica* subsp. *adansonii*, *Acacia seyal* et *Melaleuca acacioides* dans 3 types de tannes. La présente étude s'intéresse aux caractéristiques morphologiques et physiologiques de ces trois espèces qui seront déterminants pour répondre aux contraintes de déficit hydrique récurrent induit par le taux de salinité élevé de ce milieu. Les études de la dynamique des peuplements ont révélé un taux de survie plus que moyen (60%) dans les tannes arbustives et médiocre (25%) dans les tannes enherbées. *Melaleuca acacioides* présente les meilleurs résultats dans les deux tannes considérées. Par contre, pour la dynamique de la croissance en hauteur et en diamètre, les meilleures performances sont obtenues dans les tannes enherbées ; *Melaleuca acacioides* se distingue des deux *Acacia*. Il en est de même des résultats concernant la surface terrière et le recouvrement. Enfin, les résultats révèlent que le facteur saison (hivernage, saison sèche fraîche) discrimine l'ensemble des paramètres physiologiques étudiés ($p < 0,05$). La baisse du RWC consécutive à l'installation de la saison sèche chez les trois espèces s'accompagne d'une baisse du SLA et donc une augmentation simultanée du LDMC et de la variation journalière du potentiel hydrique foliaire.

***Mots clés** - Dynamique, traits fonctionnels, tannes, *Acacia nilotica* subsp *adansonii*, *Acacia seyal*, *Melaleuca acacioides*

4.9. Extrait/diplôme DEA

***Titre :** 1. « *Eaux et terres salées dans le Sine : perspectives de valorisation* », UCAD, 95 p/

***par** Fernand Demba

Genre de rapport : Mémoire de DEA

***Date :** Janvier 2012

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé** – Cette étude menée dans les villages de Ndoeff et de Faoye situés dans la région de Fatick, s'est intéressée aux actrices paysannes engagées dans un projet de relance de la riziculture. La survie de cette pratique paraît en effet menacée par le phénomène de salinisation cité entre autres facteurs importants, ayant entraîné une dégradation importante des terres cultivables. Basée sur des exploitations familiales, cette culture se déroule dans un contexte de relations sociales qui détermine la marche du système de production. Nous avons cherché à comprendre comment se présente l'organisation du système traditionnel de production du riz et par là montrer les capacités des rizicultrices à redynamiser ce système par la mobilisation des savoirs locaux. La méthodologie de recherche est basée sur une démarche qualitative qui a privilégié les entretiens, le récit de vie et l'observation dans la collecte des données. Le travail a révélé que le système de parenté matrilineaire est à la base de l'organisation du système traditionnel de production du riz. Les institutions familiales et villageoises constituent des espaces de socialisation dans lesquelles les membres intériorisent les normes, les croyances et les symboles culturelles constituant un *habitus*, qui s'appliquent à la riziculture. La capacité des femmes à relancer la riziculture dépend de ce capital culturel fondé sur une bonne connaissance des variétés locales et des pratiques endogènes de récupération des terres salées, qui s'enrichit du potentiel des connaissances modernes. Cette recherche approfondie souligne avec force la contribution de l'agriculture traditionnelle dans la conservation de l'agro-biodiversité par les pratiques de la culture locale.

***Mots clés** -.savoirs locaux, exploitations familiales, riziculture, système de production, *habitus*, capital culturel, conservation, agro-biodiversité, salinisation, village de Ndoeff et de Faoye.

4.10. Extrait/diplôme DEA

***Titre :** 1. *Dynamique des nappes salées dans la région du Sine Saloum et dans les îles : le cas de l'île de Mar* » Mémoire de DEA, UCAD, 98p

***par** Babacar Niang

Genre de rapport : Mémoire de DEA

***Date :** Mars 2012

***Numéro de projet du CRDI :** 105678-001

***Titre de projet du CRDI :** Partenariat Multi-acteurs pour l'Adaptation des Populations vulnérables à la Salinisation des sols induite par les Changements Climatiques au Sénégal.

***Pays/Région :** Sénégal, Afrique de l'Ouest

***Nom de l'institution de recherche au complet :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Centre National de Recherches Forestières

***Adresse de l'institution de recherche :** Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

***Nom des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche :** Abdourahmane Tamba¹, Elhadji Faye^{1,2}, Gilbert Sène³, Coumba Diouf Seck⁴, Raymond Malou⁵, François Matty⁵, Maycor Diouf¹, Mamoudou Abdoul Touré¹

***Coordonnées des chercheurs/des membres de l'équipe de recherche**

1. Route des Pères Maristes, BP 2312 Dakar Hann, Sénégal

2. ISFAR, BP 54 Bambey, Sénégal

3. Rue de la Gare, BP 482, Kaolack, Sénégal

4. HLM Route de Dakar, BP 219, Thiès, Sénégal

5. ISE, BP 5005 Dakar Fann, Sénégal

***Abrégé** – La présente étude porte sur l'appréciation des caractéristiques physico-chimiques des sols de

la vallée de Thiaré, dans le département de Foundiougne, région de Fatick. Le travail s'inscrit dans le cadre de la restauration agronomique des sols chimiquement dégradés par les sels. L'objectif de l'étude est d'apprécier le niveau de fertilité des sols et analyser la richesse floristique de la vallée de Thiaré dans le but de mieux orienter l'utilisation des terres. La caractérisation des sols a été réalisée à travers la description de profils témoins correspondant à un sol salé (zone de balancement des marées), comparés à des profils situés en amont d'une infrastructure hydro-agricole (digue de retenue) respectivement en basse, moyenne et haute terrasse. Ce même dispositif a été suivi pour l'analyse floristique. Ainsi, trois (03) toposéquences représentatives ont été suivies pour l'étude des sols de la vallée de Thiaré et quatre (04) pour l'analyse de la flore. Des échantillons de sol ont été prélevés, puis analysés au laboratoire. Les teneurs des échantillons en matière organique, azote, phosphore assimilable, bases échangeables, leur conductivité électrique, leur pH, associés aux caractéristiques morpho-pédologiques ont permis de caractériser les sols de la vallée. La texture des sols est relativement légère (sableux à sablo-argileux et limono-sableux). Les teneurs en éléments nutritifs et en bases échangeables des sols sont relativement faibles. L'étude a démontré aussi que les sols de la vallée sont suffisamment affectés par l'acidité et la salinité à des degrés importants surtout en basse et moyenne terrasse. La flore est caractérisée par une végétation herbacée, dominée par les

Poaceae, représentés par onze (11) espèces, suivi des *Cyperaceae*, des *Acanthaceae* et des *Asteraceae*. L'analyse de la relation sol/plante, a montré que la distribution de la végétation est fonction de la richesse des sols en éléments nutritifs.

Mots clés : sols, salinité, acidité ; caractéristiques physico-chimiques; Thiaré ;