

# Projet de gestion concertée des espaces littoraux PGCEL

## Stratégie d'intervention d'UNIVERS-SEL

**Résultat 2 : Les autorités, la société civile locale et les usagers des ressources naturelles mettent en œuvre des actions de développement local durable, valorisent les services issus des mangroves, préservent la biodiversité et les écosystèmes tout en augmentant leurs revenus.**

### A 2.4.3 Promotion de la saliculture solaire auprès de 8 groupements féminins

#### Objectifs de l'activité

- Diminuer la coupe de ressources ligneuses (dont palétuviers)
- Augmenter le revenu de femmes rurales
- Produire du sel apte à la salaison

### A 2.4.4 Promotion de techniques de riziculture "écologiquement intensives" auprès de 10 groupements de producteurs

#### Objectifs de l'activité

- Favoriser le stockage de matière organique (donc de CO<sub>2</sub>) dans le sol et améliorer la productivité du travail des systèmes de culture à base de céréales,
- Améliorer la productivité du travail des systèmes de culture rizicole (mangrove et bas-fonds)
- En conséquence limiter le défrichage des mangroves pour la céréaliculture et réduire l'empreinte écologique des céréaliculteurs

## Partie 1 : saliculture solaire sur bâches

### I. Présentation de la technique et de son mode de diffusion en Guinée Conakry

La saline guinéenne est un outil affiné de production artisanale de sel de mer où l'on traite par évaporation naturelle sur cristallisoirs des saumures obtenues par lessivage des terres salées, au lieu de les traiter par cuisson sur feu de bois.

Elle résulte de l'ensemble des améliorations et innovations apportées par les producteurs guinéens au premier modèle élaboré par les paludiers guérandais et les salicultrices béninoises en réponse aux problèmes posés par l'approvisionnement en bois dans le milieu lagunaire.

Ce premier modèle avait été d'abord baptisé "saline mixte" en référence à sa double constitution :

- préparation des saumures avec les terres salées selon la méthode usitée dans ces milieux.
- extraction du sel des saumures selon les principes techniques en usage dans les marais salants de l'atlantique, pour obtenir, à partir d'une eau fortement concentrée, la formation du sel dans de petits bassins, les cristallisoirs, où il est récolté à mesure.

Il a servi de base à la recherche d'une solution adaptée à la situation des îles de mangrove et s'est transformé en "saline guinéenne", en référence aux apports majeurs effectués par les saliculteurs guinéens qui se sont investis dans cette innovation et en ont fait un outil performant, répondant à leurs propres attentes productives.

Alternative à la cuisson, la saline guinéenne l'est aussi à la solution "marais salants" partout où celle-ci s'avère impossible ou problématique à mettre en œuvre, pour des raisons à la fois physiques (configuration des lieux et composition des sols, contraintes de l'alimentation en eau de mer et de la conservation de celle-ci sur l'ouvrage) et humaines (modes d'appropriation et d'utilisation du foncier, organisations de vie et de travail, contraintes de l'aménagement, de l'entretien et de la conduite de l'ouvrage).

#### *1.1. L'alternative technique proposée*

Pour la saline guinéenne, comme pour la saline béninoise, le principe général est le même :

Les saumures sont toujours préparées à partir de la même matière première, les terres salées récoltées sur les aires de grattage, et avec les mêmes outils de lessivage, les tankés.

Mais au procédé de traitement sur bois de chauffe pour en extraire le sel est substitué le traitement sur de petits bassins, les cristallisoirs, où elles sont soumises sous une faible épaisseur à l'action du soleil et du vent et où le sel est récolté dans un minimum d'eau quotidiennement.

Les bassins de 10 m<sup>2</sup> (5m x 2m) sont agencés sur un lieu bien ventilé, hors risques d'inondations et de souillures, sur un sol lisse et bien nivelé, et munis d'une bâche plastique (épaisseur recommandée 250 microns pour une durée de vie de plusieurs saisons).

Le nombre de cristallisoirs installés dépend de la taille de l'unité concernée, et très précisément de ses capacités de production en saumures. Selon les cas, il peut varier de 2 à plus de 10.

Sur chaque cristallisoir, alimentation en saumure et récoltes sont quotidiennes ("à un jour"), sauf exception lorsque les conditions climatiques sont particulièrement défavorables (absence de vents, brouillards prolongés, ciel couvert), auquel cas le sel se forme "à deux jours".

Les saumures produites par les unités peuvent être, nous l'avons vu, de deux sortes : les faibles ou béréyé béri (< ≈200 gr/l) et les fortes ou béréyé khoné, (≥ ≈220 gr/l).

Ne sont utilisées que celles bien concentrées, préparées à mesure sur les tankés et mises à évaporer sur les cristallisoirs en fines lames; les eaux de faible concentration sont mises de côté et utilisées pour démarrer le lessivage suivant.

Le rythme quotidien d'alimentation en saumure et de récolte importe non seulement pour la productivité mais aussi parce qu'il correspond au rythme de production des saumures et permet d'éviter un sel à gros cristaux et dur, toutes choses dissemblables du sel ignigène.

De même la granulométrie du sel récolté peut être encore affinée par des procédés simples à mettre en œuvre (balayage de la saumure pour faire couler les cristaux se formant en plaque à la surface du bassin).

Ce changement d'outil de traitement des saumures nécessite un double apprentissage portant sur :

- Les méthodes d'agencement du cristallisoir : des règles existent qui sont à respecter puisqu'elles en conditionnent le bon fonctionnement. Elles concernent le choix de l'emplacement, la préparation du sol, la confection du bassin proprement dit, notamment l'établissement de son niveau et la façon d'y disposer la bâche. Des solutions diverses sont proposées pour satisfaire aux exigences requises.
- Les méthodes de conduite de l'outil : plus que des règles à appliquer il s'agit ici de repères à prendre pour s'assurer une maîtrise correcte de la saline guinéenne. Ils s'acquièrent par comparaison avec le travail sur pani c'est-à-dire en partant de l'expérience professionnelle acquise avec la cuisson (similitudes, différences). Ils concernent les aspects déterminants pour la productivité de l'outil que sont : la régularité d'utilisation et d'approvisionnement en saumure des cristallisoirs, la gestion des volumes mis à évaporer (qualité saline de la saumure, moments, épaisseurs de la lame, etc.). Ils portent sur les procédés d'obtention de sel à fins cristaux, les rythmes et procédés de récolte, les façons de sécher et de stocker la production.

De manière générale deux modes de gestion quotidienne des cristallisoirs sont proposés aux producteurs avec chacune leurs contraintes et avantages réciproques.

- L'un, dit simple ou "à la béninoise", qui consiste à alimenter le bassin en saumure le matin, en quantité appropriée aux conditions d'évaporation de la journée, et revenir en fin d'après-midi pour procéder à la récolte dans un film d'eau. On peut ainsi consacrer le temps libéré entre-temps à d'autres activités exercées simultanément.
- L'autre, dit "à la guinéenne", est notamment privilégié lorsqu'une partie de la famille campe en permanence pendant la saison sur les sites. Cela consiste à travailler par renouvellement successif de très fines lames d'eau pour produire en continu un sel fin de surface et le retirer à mesure. Les rendements sont nettement plus élevés.

Enfin des références précises existent quant aux performances des cristallisoirs par rapport aux panis de cuisson et selon les modalités de leur conduite. Elles ont été établies sur la base des apports successifs introduits par les exploitants de la mangrove guinéenne et à partir des données concrètes fournies par des relevés de production portant sur un grand nombre d'unités productives et vérifiées sur plusieurs saisons de production.

Elles constituent le premier ensemble de repères à transmettre aux nouveaux initiés.

L'ensemble des données techniques a été capitalisé dans un document de 60 pages, intitulé "La saline guinéenne, référentiel technique" abondamment illustré de photographies.

Il précise point par point toute la démarche technique avec à chaque fois les exigences requises et les diverses solutions retenues pour l'installation des cristallisoirs et leur conduite.

Les fiches récapitulatives des différents chapitres techniques ont été traduites en soussou et transcrites en caractères arabes. Nous renvoyons à ce document pour une information détaillée sur cette alternative.

## *1.2. La diffusion de l'alternative salicole*

### *1.2.1. Principes généraux*

Comme pour la riziculture, il s'agit de donner aux paysans les moyens d'assurer par eux-mêmes la reprise de l'alternative à leur compte et sa diffusion.

Autant que possible, le travail est mené dans le cadre de groupements lorsque ceux-ci existent à l'échelle du village d'appartenance des sites, de manière à en faire les vecteurs de diffusion de l'alternative technique introduite et contribuer ainsi à vivifier ces organisations et à amener leurs unions à prendre en charge l'organisation du renouveau de ce secteur d'activité.

De même dans les échanges noués autour de l'élaboration et de la diffusion de l'alternative, il est veillé à ménager des espaces de liberté où les exploitants peuvent apporter leurs idées, leurs objections ou leurs trouvailles, donnée essentielle pour la reprise et l'adoption d'un nouvel outil.

Aussi une grande attention est-elle portée aux innovations introduites à mesure sur les sites par les exploitants ou à la possibilité de choisir entre différents rythmes de travail.

C'est ainsi que toutes sortes de confections des pourtours des bassins ont vu le jour, en boudins d'argile ou en boudins de paille de riz, en troncs de rôniers ou en bambous, en nervures de palmes ou en tiges de palétuvier liées en paquets.

Différentes méthodes de récoltes du sel dans le bassin se sont diffusées : au balai (dont toutes sortes sont apparues, en hampes de cocotiers, en bouts de cordages ou de filets de pêche); ou "à la levée" (en levant à deux la bâche à une extrémité pour faire rouler eau et sel jusqu'à l'autre bout) et en aménageant ou non un casier provisoire à l'extrémité du bassin pour récupérer le sel. Il en va de même pour l'égouttage et le séchage des récoltes.

C'est dans le même esprit que plusieurs modes de conduite des cristallisoirs sont proposés.

Enfin, si l'on se place du point de vue des producteurs, l'implantation durable de l'alternative dépend d'abord de la pertinence des résultats obtenus comparativement aux panis de cuisson. Ce point a été notamment étudié lors des premières campagnes d'intervention en mangrove. Il a donné lieu à des suivis de productivité sur plusieurs saisons, l'élaboration d'outils spécifiques d'évaluation et de références précises sur ce sujet, ainsi qu'à des recommandations en matière d'accompagnement et de formation des producteurs.

La productivité d'un cristallisoir de 10 m<sup>2</sup> est au moins du même ordre que celui d'un pani et peut même lui être supérieure dès lors qu'il est utilisé correctement sur la durée saisonnière (au moins 60 journées de production).

Deux aspects sont particulièrement pris en considération dans l'accompagnement de la diffusion de l'alternative sur un domaine :

L'appui concerne une entité productive (l'unité familiale) et non pas des individus isolés.

Dès l'introduction des premiers cristallisoirs sur l'unité, la saline guinéenne est posée comme élément constitutif de l'ensemble productif destiné à se substituer aux outils de cuisson.

A ce titre, elle est l'affaire de tous sur l'exploitation : c'est pourquoi il importe que tous les membres de l'unité productive soient impliqués et initiés collectivement à l'installation et à la conduite du nouvel outil.

Ceci concerne en particulier les femmes qui, même lorsqu'elles ne sont pas chefs d'exploitation, sont mobilisées en permanence sur le site et jouent un rôle prépondérant dans la production de sel : on a pu remarquer à maintes reprises que leur prise en charge des cristallisoirs se traduit bien souvent par une amélioration sensible de leurs conditions d'utilisation et donc des rendements obtenus.

Les cristallisoirs doivent rapidement trouver leur place dans l'organisation et la répartition du travail sur l'unité pour donner des résultats convaincants et se substituer effectivement aux panis.

La régularité de l'alimentation quotidienne des cristallisoirs avec des volumes de saumure appropriés aux conditions d'évaporation de la journée conditionne leur productivité. Celle-ci s'évalue sur toute la durée de la saison et non pas au coup par coup : les journées ou demi-journées d'évaporation où les cristallisoirs sont laissés sans alimentation en saumure sont des journées d'évaporation perdues; les interruptions (inévitables), lorsqu'elles sont trop fréquentes ou trop longues, grèvent d'autant le résultat final.

Il faut donc éviter que les cristallisoirs fassent figure de simple ajout expérimenté en dehors ou à côté des outils traditionnels de cuisson et travaillés occasionnellement, ou encore éviter que le nombre de cristallisoirs installés sur une unité excède ses capacités de production de saumures et que tout ou partie d'entre eux pâtissent d'un approvisionnement déficient.

Outre apprendre à se repérer dans les volumes d'eau à admettre sur le cristallisoir, les unités doivent donc aussi se familiariser avec un rythme de travail qui peut être sensiblement différent de celui prévalant pour la production ignigène, lorsque celle-ci est menée par séquences bien tranchées (campagnes intensives de cuisson entre deux campagnes de grattage des terres salées).

La formation à une utilisation correcte de l'outil doit se traduire très rapidement par des rendements conformes aux références établies in situ.

### 1.2.2. La démarche d'accompagnement des unités salicoles

La démarche retenue est celle d'un accompagnement attentif des exploitants dans l'apprentissage de la conduite de l'outil afin qu'ils se constituent un premier ensemble cohérent de repères.

Dans un premier temps, sur les nouveaux sites ouverts, est menée une campagne de démonstration avec un premier noyau d'unités productives. Ces campagnes se veulent incitatives : montrer qu'avec l'alternative un producteur peut faire autant de sel qu'avec la technique ignigène et dans de meilleures conditions (suppression de la corvée de bois et de la servitude de la cuisson). Leur fonction est éducative : permettre à un réseau de producteurs d'acquérir une première maîtrise du nouvel outil, notamment dans les réglages des volumes mis à évaporer et les rythmes de récoltes, de manière à ce que des rendements pertinents pour tous soient obtenus.

Aussi dans ce premier temps les objectifs fixés sont prioritairement d'ordre qualitatif (accompagner de manière efficace un nombre restreint d'unités sur un site).

Dès la deuxième saison certains de ces producteurs deviennent des formateurs de proximité.

Ces exploitants-formateurs sont autant que possible choisis parmi les responsables d'exploitation villageois qui pratiquent régulièrement l'activité salicole sur le site en question et ont acquis une première maîtrise correcte de l'outil (installation et conduite); ils sont supervisés par le technicien en charge du secteur. Au tout début de la saison de sel (janvier ou début février selon les cas) un atelier de formation est organisé par les techniciens et rassemble les chefs d'exploitation des salines-écoles d'un secteur ou d'une zone pour reprendre tous les points importants à appliquer et transmettre.

Sur leurs cristallisoirs institués en saline-école (SE) pour un secteur déterminé, ces exploitants-formateurs donnent en première partie de saison une série de séances de formation destinées aux unités productives présentes sur leur site et dans les environs immédiats. Pendant toute la saison ils jouent un rôle de facilitateur immédiat pour les unités qui ont installé des cristallisoirs et les guident sur leurs installations respectives.

Dans la même perspective, durant la saison de production, prennent place des échanges entre exploitants salicoles travaillant sur un même site et des visites inter-sites ou inter-secteurs pour :

- Confronter les expériences respectives des anciens et nouveaux dans l'utilisation de l'alternative, les diverses méthodes de production utilisées, etc...
- Discuter du fonctionnement des cristallisoirs, de l'organisation du travail avec ce nouvel outil, des résultats obtenus...
- Parler aussi de la nécessité de préserver l'environnement forestier, des problèmes cruciaux posés ici ou là par la déforestation...

#### L'appui des techniciens aux unités productives

Chaque secteur est sous la responsabilité de techniciens mobilisés pour la saison de production dès janvier. Des stagiaires peuvent éventuellement compléter l'équipe : ils s'initient à la démarche et sont tutorisés par les anciens.

Les mois de janvier et de février sont consacrés à préciser la stratégie pour la saison en fonction du bilan et des recommandations de la saison précédente, de la tournure que semble devoir (repérages dans les villages et sur les sites, choix d'élargissement de la diffusion à de nouveaux sites ou secteurs, méthodes de travail et partenaires de terrain selon les sites, définition d'objectifs spécifiques de résultats pour chacun, etc...)

Outre le conseil aux exploitants et aux formateurs de proximité, ils assurent le suivi de la mise en service des cristallisoirs, procèdent aux différents relevés d'enquêtes menées sur les sites (recensement des unités présentes, de leur composition en effectifs et en équipements, dates de démarrage des différentes activités, etc.).

En cours de saison ils organisent des échanges entre producteurs des différents sites et des visites inter-sites ou inter-secteurs

En fin de saison ils organisent une restitution de la campagne de diffusion pour les représentants et délégués des différents sites salicoles, soulignent les difficultés rencontrées et organisent un débat sur les problèmes à résoudre pour implanter durablement l'alternative et consolider l'activité salicole.

Des missions d'assistance technique (au moins une par saison salicole) sont menées complémentirement par UNIVERS-SEL :

- En début de saison salicole pour contribuer à la mise en place de la stratégie saisonnière et à la détermination des objectifs de résultats.
- L'autre éventuellement en fin de saison pour participer à l'évaluation des résultats avant l'établissement du rapport final de saison par les techniciens.

#### Les salines-écoles et les formateurs de proximité

Les critères de sélection des formateurs de proximité sont les suivants :

- Ils exploitent de manière régulière le site villageois.
- Ils disposent d'une bonne maîtrise de la saline guinéenne et mettent en œuvre l'ensemble des principes et méthodes qui la caractérisent.

- Ils s'engagent à être présents sur les sites en début de saison dès le démarrage des premières opérations de grattage.
- Ils ont totalement renoncé à la cuisson ou du moins n'y recourent que de manière épisodique (en fin de saison pour traiter les dernières terres de salées recueillies lorsque les pluies s'installent).

La définition du rôle des producteurs-formateurs de proximité comporte les aspects suivants :

- Ils sont préparés à leur tâche lors d'un atelier collectif par secteur et disposent du référentiel technique relatif à la saline guinéenne ainsi que et d'un jeu de fiches récapitulatives transcrites en caractères arabe et traduites en soussou.
- Ils tiennent un cahier de suivi régulièrement contrôlé par le technicien responsable du secteur.
- Ils organisent au moins 8 cycles de formation au cours de la saison.
- Ils aident et conseillent les autres unités dans la mise en place et la pratique de la saline guinéenne pendant la saison.
- Ils ont un rôle de relais entre le technicien responsable du secteur et les exploitants du site.

Chaque cycle comporte obligatoirement 3 séances portant respectivement sur :

- 1- L'installation des cristallisoirs : choix de l'emplacement, préparation du sol, agencement du bassin.
- 2- La conduite du cristallisoir : ses conditions d'utilisation (rythme quotidien et régularité de l'utilisation pendant toute la saison, organisation du travail sur l'exploitation pour disposer des quantités quotidiennes de saumure nécessaires ; gestion des volumes de saumure (qualités et quantités requises, mode simple et mode guinéen de gestion, conseils complémentaires pour le réapprovisionnement des bassins).
- 3- Les techniques de récolte (à la levée, avec et sans casier, au balai...) ainsi que les méthodes d'égouttage, de séchage et de stockage des récoltes

#### L'approvisionnement en bâches plastiques pour les cristallisoirs

Depuis le début des années 2000 une usine de production fonctionne à Conakry et il existe dorénavant des fournisseurs qui vendent celle-ci en rouleau et au poids dans la capitale mais aussi sur certains marchés.

Rappelons que le coût des bâches est inférieur à celui des panis de cuisson (qui ne durent qu'une saison), celles de 250 microns qui peuvent durer plusieurs saisons comme à plus fortes raisons celles de 150 ou 200 microns (durée de vie plutôt limitée à une saison).

Pendant tout un premier temps, dans le cadre des actions menées par UNIVERS-SEL les techniciens ont dû assumer achat et livraison des bâches aux producteurs en début de saison salicole contre un crédit-projet (remboursement en trois temps).

A partir de 2005 les techniciens ont organisé des visites aux fournisseurs pour les responsables de groupements existant, des producteurs nommés par leurs pairs pour cette mission ou encore des producteurs qui souhaitaient s'approvisionner directement par eux-mêmes. De même, des séances de discussion ont été organisées avec les responsables des unions et groupements sur l'organisation à mettre en place afin que l'achalandage en bâche puisse être prise en charge collectivement au niveau des villages.

Les résultats ont été mitigés l'année suivante :

Dans certains secteurs quelques achats collectifs ont vu le jour et des achats individuels se sont multipliés (secteur de Benty, secteur de Koba). Dans d'autres (notamment la zone de Coyah) aucune initiative (collective ou individuelle) en ce sens n'a vu le jour.

Aussi l'autonomie des producteurs pour l'approvisionnement en bâches pose-t-elle encore problème. Les difficultés rencontrées dans la prise en charge par les exploitants de cet approvisionnement auprès des fournisseurs ont pour raison essentielle :

L'inorganisation et le manque de ressources d'une partie d'entre eux (Cf. ce qui a été dit plus haut sur les conditions d'endettement dans lesquelles nombre d'entre eux mènent la saison salicole).

La faiblesse d'organisation et des ressources des groupements existant au niveau des villages, lesquels pâtissent d'un manque de soutien (arrêt de programmes de structuration et d'appui menés par des ONG-partenaires ou totale absence d'encadrement jusqu'à présent).

Un état des lieux de ces groupements a été effectué dans la zone de Benty, d'autres devraient être faites (notamment dans la zone de Coyah) qui devraient préciser les besoins en accompagnement et formation des membres en matière de structuration et pour qu'ils puissent assurer les missions d'approvisionnement en bâche.

## **II. Conditions du transfert de la technique dans la zone du projet**

Lors d'une mission réalisée en octobre 2008 en partenariat avec IDEE Casamance, il est apparu que la production salicole est moins intensive en Casamance qu'en Guinée Conakry. Il sera donc nécessaire de bien identifier les stratégies des productrices et le potentiel de commercialisation, condition sine qua non du développement de la technique et de son appropriation pour (i) contribuer à l'amélioration des revenus et (ii) diminuer de façon significative la pression sur les ressources ligneuses.

## II.1. Les différentes techniques de production rencontrées en Casamance

### II.1.1 Technique ignigène

C'est une méthode de production qui nécessite la cuisson d'une saumure (filtrat saturé) obtenue à partir de filtration de sable salé ou de sel de grattage.

#### Technique ignigène à partir des sables salés de grattage

Les zones de collecte se situent sur l'estran (zone submersible par l'eau des bolons lors des grandes marées) ; la couche superficielle du sable, salinisé après le retrait des eaux du bolon et par les remontées capillaires, est grattée par les femmes productrices. Chacune d'entre elle en détermine la quantité en fonction de sa stratégie (besoins familiaux et/ou petite commercialisation).

Cette opération se fait manuellement après les récoltes de riz, en continu jusqu'aux premières pluies. Le sable collecté est transporté sur le site proche de l'aire de grattage, et, plus généralement au domicile de la productrice.

Quand la quantité de sable collecté est jugée suffisante pour l'obtention de la saumure nécessaire à un premier cycle de chauffe, elle procède à la filtration, soit à partir de l'eau du bolon sur le site, soit avec de l'eau douce, au village ou à la macération du sable préalablement tamisé.

**Pour la filtration**, un sac vide est attaché à quatre piquets et sert de filtre sur lequel est déposé le sable salé au travers duquel l'eau est versée ; une première saumure est recueillie sous le filtre dans une bassine. Le sable du filtre est renouvelé et la première saumure reversée par-dessus. Généralement, l'opération est renouvelée trois fois. La saumure obtenue est décantée pour laisser se déposer les fines particules passées à travers le filtre.

**Pour la macération**, on tamise le sable pour le nettoyer des particules fines ; il est déposé dans une bassine qui est ensuite remplie d'eau. Après un brassage manuel, on laisse décanter pour que le sable et les restes de particules se déposent au fond de la bassine. La saumure obtenue est une «eau claire».

L'opération suivante, dans les deux cas, est la cuisson de la saumure. Le bois de chauffe est ramassé (ou coupé ?) aux alentours du lieu de cuisson. Le sel obtenu est de granulométrie fine.

#### Technique ignigène à partir de sel de grattage

Ce sel est récolté manuellement dans des cuvettes naturelles qui se sont formées sur l'estran. Il est ensuite amené au domicile de la productrice puis filtré de la même façon que le sable salé. La saumure obtenue est chauffée également de la même façon. Le sel obtenu est de granulométrie fine.

Lorsqu'elle veut gagner du temps, la productrice peut étuver son sel pour éliminer « les germes » et évite ainsi la production de saumure. Le sel obtenu est de granulométrie irrégulière.

### II.1.2. Technique de production de sel de cueillette

Cette technique consiste à récolter un sel naturellement cristallisé par évaporation sur des sites inondables.

#### Technique pratiquée derrière un endigage

A partir de décembre, lors d'une grande marée, l'eau du bolon qui a recouvert la zone de production (dépression naturelle) est retenue par une petite digue. Dans un premier temps, la pêche est pratiquée dans cette zone, puis le sel apparaît après une période d'évaporation de deux à trois mois. Les productrices organisent la récolte en plusieurs journées de mobilisation, sachant que le sel récolté reste une propriété individuelle. Le sel récolté dans les parties hautes asséchées, est de couleur blanche et de petite granulométrie. Il est gratté en surface. Le sel récolté dans les parties basses humides ou encore submergées, est coloré par les oxydes de fer présents dans le sol et de grosse granulométrie.

#### Technique pratiquée dans des cuvettes creusées dans le sol

Cette technique est pratiquée sur des sols argileux ou sablo argileux. Des trous d'une profondeur pouvant aller jusqu'à deux mètres sont creusés sur la zone de production. Avant le début de la saison, fin février, les trous sont vidés, curés et nettoyés. Le remplissage se fait en partie par infiltration et en partie par submersion. Une diguette est construite autour de la zone de production pour protéger des submersions dues aux hautes eaux.

Les récoltes se font à partir du mois d'avril jusqu'aux premières pluies. La récolte est hebdomadaire et la fréquence peut augmenter en fin de saison.

Le premier sel récolté en surface est blanc de grosse granulométrie. Ensuite, la récolte est faite par grattage des parois des trous avec une houe et par collecte des dépôts des fonds. Le sel obtenu est de grosse granulométrie pouvant être utilisé pour la transformation du poisson.

### II.1.3. Différentes utilisations du sel produit

Le sel fin est destiné à la consommation domestique ; il est iodé dans certains cas (appui UNICEF). C'est principalement du sel ignigène. Le gros sel est principalement destiné à la transformation halieutique. En cas

de besoin, le gros sel « prêt-à-porter » peut être nettoyé et rincé à l'eau douce, séché au soleil et pilé pour une utilisation exclusivement familiale.

La commercialisation est généralement marginale et pas organisée dans la mesure où le sel produit est avant tout destiné à la consommation familiale.

#### II.1.4. Remarques générales et constats

De nombreuses femmes pratiquent l'activité destinée principalement à la consommation familiale. Dans la mesure où le sel de consommation est fin, c'est la technique ignigène qui prime. Ceci implique l'utilisation du bois de chauffe (3 tonnes de bois pour produire une tonne de sel). D'après les productrices, seul le bois mort serait utilisé pour la cuisson. Reste à vérifier la provenance réelle du combustible et l'impact sur la ressource naturelle.

Peu de marchés de commercialisation ont été identifiés.

Les sels « prêt à porter » ont une grosse granulométrie ; on y retrouve des oxydes de fer provenant du sol du site de production ; il est composé de NaCl et de magnésie due à une sursaturation de l'eau et à son absence de renouvellement. La présence de magnésie n'a pas d'incidence sanitaire, mais modifie le goût et la texture du sel produit.

## **Partie 2 : riziculture de mangrove**

### **I. Présentation de la technique de réhabilitation de périmètres rizicoles de mangrove en Guinée Conakry**

#### *I.1. L'EXPLOITATION du riz en mangrove et ses difficultés*

Il s'agit d'une riziculture pluviale inondée et non irriguée, qui s'est développée par la conquête progressive des plaines et des îles d'estuaires inférieurs soumises à la submersion des marées de vives eaux.

Les domaines rizicoles sont constitués de petits casiers endigués d'environ 3.500 m<sup>2</sup> construits progressivement en fonction de la topographie des lieux, et éventuellement protégés contre la mer par une digue de ceinture.

Leur configuration varie fortement d'un site à l'autre. On peut distinguer trois principaux types d'aménagements. La disposition en étoile, ou en toile d'araignée dont le centre est le village de résidence, est la plus ancienne. Ils peuvent aussi former des bandes plus ou moins larges entre d'anciens cordons littoraux : le village peut se situer sur l'un d'eux. Enfin, dans le cas de domaines repris après une longue période de friche, les exploitants recomposent des casiers plus réguliers formant de grands ensembles.

Les travaux d'entretien des digues prennent place après la moisson, en janvier/février, et reprennent après la saison sèche consacrée aux activités salicoles. Les travaux de mise en culture commencent après les premières pluies qui amolissent et lessivent le sol. Les semis ont lieu entre juillet et août et la récolte autour de décembre.

Traditionnellement, les rendements fluctuent autour de 2 tonnes à l'hectare. Ils sont tributaires de la pluviométrie en l'absence d'une gestion de l'eau douce appropriée. Les récoltes peuvent aussi être compromises par les introductions accidentelles d'eau de mer aux vives eaux en raison des déficiences des endigages. Enfin, l'évolution non maîtrisée des sols provoque des chutes de rendements et l'abandon consécutif de parcelles.

Outre les problèmes récurrents de remise en état régulière des ouvrages, mauvais drainages et fragilité de l'endigage sont liés aux systèmes d'évacuation de l'eau utilisés. L'évacuation des surplus des pluies se fait soit par bréchage de la digue, soit par des tuyaux d'origines diverses. Ces derniers, de gros diamètre (300 à 500 mm) sont trop courts. Leur positionnement provoque des phénomènes d'érosion à la base de la digue et en réduit la largeur, fragilisant l'édifice. Les chenaux en aval sont souvent comblés, ou supprimés. Le drainage est insuffisant, et l'évacuation du surplus des pluies est difficile. Le séjour trop long des eaux pluviales favorise la pousse de joncs et autres adventices sur la parcelle qui finit par être abandonnée quand l'envahissement est trop prononcé et complique la tâche de labour et retarde trop le repiquage.

Pendant le cycle de culture, la période du repiquage est particulièrement critique :

- Les a-secs non contrôlés à marée basse et aux mortes eaux favorisent la prédation de la jeune plante par les crabes d'une part, et d'autre part peut provoquer un stress qui freine le développement de la plante
- Un ennoyage trop important ou de trop longue durée encourage la prédation des poissons d'une part et d'autre part peut provoquer la pourriture des jeunes plants. L'excédent d'eau pluviale retarde aussi les labours et le repiquage.

Le manque de système adéquat de régulation n'autorise pas une conservation suffisante d'eau douce pour approvisionner la plante au moment critique de l'épiaison. Des études ont montré que les parcelles qui conservent une lame d'eau suffisante en fin d'hivernage ont des rendements de 30 à 50 % supérieurs à celles qui en sont dépourvues.

Les sols de mangrove, potentiellement riches et fertiles, sont très fragiles et ont tendance à s'acidifier. Les rendements deviennent aléatoires et chutent en dessous de la tonne de riz à l'hectare.

Ces phénomènes d'acidification proviennent de l'origine marine des sols. Dans un premier temps, en milieu anaérobie (défaut d'oxygène) et dans un sol hydromorphe (imprégné d'eau), les sulfates de l'eau de mer sont réduits par des bactéries, et donnent des sulfures de fer, notamment des pyrites. Ces bactéries sont particulièrement présentes dans les mangroves où prédomine le palétuvier *rhizophora*. Ensuite, en saison sèche, l'argile des parcelles endiguées, non humidifiées, se fend, entraînant l'oxydation de certains composants du sol. Celle des composés du soufre donne un sulfate basique de fer, la jarosite, de couleur jaune, qui amorce l'acidification du milieu. La jarosite s'associe alors avec un sulfate basique d'aluminium, l'aluminite, de couleur blanche. Ce processus libère des ions solubles de fer, d'aluminium et de manganèse, qui sont autant de composés toxiques pour la plante. Par ailleurs, l'acidification du milieu bloque pour la plante l'accès aux éléments nutritifs, azote, phosphore, cuivre et zinc.

Deux moyens existent pour lutter contre ces phénomènes. Le lessivage des sols par les pluies permet d'éliminer tous les composants toxiques et rétablit le potentiel d'hydrogène (pH). La pratique de la culture sur billons facilite le lessivage.

De son côté, l'introduction d'eau de mer, en saison sèche sur les parcelles, autorise un rééquilibrage efficace et rapide du pH.

Sur le long terme, la minéralisation complète des matières organiques limite les potentialités à l'acidification et les sols retrouvent une stabilité. Ce qui permet à des rizières endiguées depuis de longues années de conserver une productivité convenable alors qu'elles ignorent l'introduction d'eau de mer. L'acidification est avant tout un problème lié à la mise en culture des nouvelles parcelles, particulièrement dans les grands périmètres aménagés, derrière des digues/route munies de vannes collectives. La submersion marine est dans tous les cas nécessaire pour maintenir le niveau de fertilité des sols de culture :

- la mer apporte le limon qui contient les éléments nutritifs nécessaires à la plante
- le sel limite le développement des adventices de culture
- la mer maintient les sols de mangrove humides, ce qui évite aux digues de se dessécher et de se fendre profondément.

**Les meilleures terres rizicoles sont donc celles qui sont les mieux drainées et qui reçoivent facilement la submersion marine.**

### *1.2. L'objectif des aménagements proposés*

L'objectif est d'amener les exploitants à une meilleure maîtrise hydraulique de leurs parcelles, avec des ouvrages et des méthodes de gestion simples à mettre en œuvre par eux-mêmes, et adaptés à leurs moyens financiers. Une bonne gestion hydraulique, couplée avec l'amélioration des semis et l'introduction de semences améliorées, aura pour effet une augmentation conséquente des rendements et une augmentation des surfaces cultivées.

### *1.3. Les méthodes proposées*

L'aménagement proposé est issu du parcellaire traditionnel, s'appuie sur les techniques manuelles d'entretien, et repose sur l'utilisation de tuyaux en PVC de diamètres réduits, équipés de coudes avec rehausses, le tout appelé communément pipes, et munis de vannes à clapets, pour introduire une gestion cohérente des évacuations et admissions d'eau, appropriée au milieu argileux instable de mangrove. La surface à aménager est programmée par les paysans sur plusieurs années selon leurs moyens en main d'œuvre et selon leurs objectifs (aménagement ou réhabilitation de secteurs complètement abandonnés). UNIVERS-SEL fournit les conseils techniques à la gestion de l'eau et les conseils agronomiques et les tuyaux nécessaires.

La réhabilitation des rizières ne modifie en rien le foncier traditionnel.

### *1.4. L'équipement*

Pour la réalisation des aménagements, deux types de tuyaux PVC sont utilisés

**Les tuyaux de petit diamètre 110 mm** servent à la gestion de l'eau à la parcelle.

Ils sont peu onéreux par rapport aux autres matériaux habituellement utilisés. Fabriqués localement, on trouve ces tuyaux et leurs accessoires sur les marchés urbains.

Leur longueur suffisante (6 m), sans aucun raccordement, évite l'érosion de l'assise des digues et le creusement par les crabes de galeries le long du tuyau, phénomènes récurrents constamment rencontrés avec les autres types de tuyaux utilisés.

Le matériau est souple et supporte les variations de tassement sur la largeur de la digue, contrairement aux buses en béton.

Les pipes et les vannes à clapets, qui s'adaptent facilement dessus, forment avec le tuyau un ensemble étanche qui permet de réguler finement, selon les besoins, entrées et admissions. L'évacuation des surplus d'eau est rapide et n'exige nullement la présence de l'exploitant. Les niveaux d'eau peuvent être réglés au centimètre près. Les admissions d'eau de mer, peuvent être programmées en saison sèche.

**Les tuyaux de gros diamètre** servent à réguler les entrées d'eau dans certains chenaux. Ces tuyaux d'une nouvelle génération (tuyaux annelés à structure « nid d'abeille ») sont particulièrement intéressants. Ils sont légers et d'un prix moins élevés que la génération précédente. Les diamètres utilisés sont du 300 et du 500 mm. Ils sont pour l'instant importés. Ces tuyaux sont équipés d'un clapet traditionnel, côté mer, pour limiter la pression des marées d'équinoxe.

Enfin les installations peuvent être modifiées ou déplacées, le cas échéant, sans difficulté. La durée de vie de ces installations dépasse les 30 ans.

Ce système hydraulique simple et efficace a fait ses preuves depuis une vingtaine d'années sur les marais salants de l'Atlantique et il est d'usage courant dans les fermes aquacoles et les exploitations conchylicoles.

#### *1.5. Les principes essentiels de l'aménagement*

Le principe retenu est un tuyau de 110 de diamètre pour 1 ha, soit 3 casiers rizicoles. Ce diamètre réduit est fonctionnel à deux conditions.

La première exige que le tuyau soit positionné suffisamment bas dans la digue pour avoir une pression maximale lors des évacuations. Il doit être implanté au moins 60 cm en dessous du niveau de la parcelle (soit un peu en dessous du fond du fossé qui entoure le champ).

La deuxième contrainte est que l'eau puisse s'écouler librement vers l'adducteur, soit directement, soit par des chenaux bien proportionnés et sans entrave (arbre mort, monticule, ou autre obstacle). La remise en état des chenaux d'évacuation est un élément essentiel du dispositif.

Par ailleurs, en ce qui concerne l'endigage, et notamment les digues de protection contre la mer des domaines rizicoles, des améliorations aux méthodes traditionnelles de construction et de réfection utilisées en Guinée Conakry peuvent être apportées. Elles s'inspirent des techniques de travail de l'argile, en usage sur les marais de l'Atlantique, qui ignorent le recours au béton. Elles concernent essentiellement des procédés plus efficaces de fascinage (renforts en bois tressés), des méthodes de réfection de la digue (renfort de protection de la base du talus), des améliorations dans le recours aux bréchages par des niveaux amovibles réalisés avec des planchettes (emmoules), etc.

#### *1.6. Les travaux types*

Les travaux types nécessaires à engager pour assurer un aménagement hydraulique cohérent sont :

##### La pose des tuyaux pour un réglage parcelle par parcelle

Un tuyau gère généralement l'eau sur deux ou trois casiers qui communiquent entre eux et forment un ensemble d'1 ha.

Dans certains sites, en fonction de l'espacement du réseau des chenaux d'évacuation, 6 casiers communiquent et l'évacuation se fait alors par 2 tuyaux.

Il faut aussi tenir compte de la surface des bassins versants. Dans ce cas, il est souvent nécessaire de remettre en état ou de créer des chenaux périphériques qui peuvent évacuer l'eau de ces bassins versants.

Le nombre de tuyaux mis en œuvre dépend donc de la topographie et de la pluviométrie de chaque site.

Quand il n'est pas possible de créer ces chenaux périphériques, ou que le drainage par les chenaux d'évacuation n'est pas efficace, on peut augmenter le nombre de tuyaux sur les casiers qui reçoivent les eaux du bassin versant.

La remise en état ou la création de chenaux est nécessaire à l'intérieur des périmètres aménagés et sur les périmètres traditionnels pour assurer correctement le réglage à la parcelle

Sur ces chenaux, il faut parfois envisager la construction d'ouvrages de régulation pour sécuriser des digues trop fragiles à l'intérieur des ensembles de casiers. Il s'agit de barrages en argile renforcés par du fascinage (ensemble de pieux et branches tressées) et qui sont équipés de un ou plusieurs tuyaux de diamètre 300 ou 500. Leur nombre est calculé sur la base d'un tuyau de 300 mm pour 5 ha et 500 mm pour 10 ha.

La création des chenaux est nécessaire pour permettre la récupération de terres abandonnées. Les paysans dans leur conquête de nouvelles terres ont bloqué souvent les écoulements des rizières situées en amont. Il s'agit donc d'ouvrir de grands chenaux de plusieurs mètres de large afin d'alimenter une vingtaine d'hectare. Un tel travail ne peut se réaliser que sur deux ans. La première année, le chenal est creusé mais les digues sont faibles. La deuxième année on renforce les digues et on effectue la remise en état du casiéage et la pose des tuyaux sur les parcelles. Ce travail constitue l'apport des bénéficiaires à l'action du projet.

#### *1.7. Formation à l'aménagement*

Le travail commence dans certains secteurs par l'ouverture des chenaux. Les paysans concernés, non seulement doivent réunir la force de travail pour exécuter les tâches mais avoir aussi l'accord des propriétaires fonciers et des exploitants concernés par le chenal. La réouverture d'un chenal peut parfois s'effectuer au détriment d'une ou de plusieurs parcelles de culture.

Les négociations foncières sont parfois longues : l'intérêt collectif devant dépasser les intérêts particuliers. Lorsqu'il s'agit de zones incultes, les débats sont rapides mais lorsqu'il s'agit de parcelles en exploitation, les négociations peuvent ne pas aboutir la première année.

L'intérêt pour l'ouverture des chenaux est souvent bien admis car ces chenaux étaient présents par le passé. Ils ont été fermés pour diminuer le travail d'entretien des digues. Ils ont ainsi tenté de sécuriser la production dans le court terme quitte à compromettre les rendements et à long terme ne plus pouvoir cultiver les parcelles touchées par les adventices et l'hydromorphie.

L'aménagement d'un site rizicole peut être réparti sur deux ou trois ans dans le cadre d'un programme villageois. Former les paysans à établir ce programme d'aménagement constitue la première action de formation.

La concertation dans les villages porte aussi sur l'organisation du cheminement de l'eau entre les casiers. L'expérience des paysans sur l'observation est déterminante quant à l'emplacement de la pose des tuyaux. Ils connaissent très bien les différents niveaux des casiers et les pentes naturelles qui favorisent les écoulements de l'eau.

Les techniciens dans un deuxième temps forment les paysans à la technique de la pose des tuyaux. Les techniciens posent collectivement avec les paysans quelques tuyaux, puis ceux-ci sont remis aux bénéficiaires. Chaque paysan choisit l'emplacement pour poser son tuyau et le pose. Les techniciens contrôlent la bonne exécution des travaux et lèvent les plans topographiques nécessaires à la bonne compréhension du fonctionnement pour le contrôle des réalisations du projet.

Cette phase de formation à l'aménagement occupe le mois de mai, juin et le début de juillet.

Dès les premières réunions de sensibilisation, les techniciens ont formé les paysans à l'utilisation de tuyaux. Une fois les tuyaux posés le travail se limite à contrôler le tassement du sol sur les brèches qui ont été ouvertes puis fermées pour la pose des tuyaux.

Les conseils vont aussi vers les paysans pour le renforcement des digues.

### *1.8. La formation à la gestion de l'eau pendant le cycle de culture*

La formation à la gestion de l'eau avec les pipes s'effectue pendant toute la période de culture de juin à novembre

- La première étape de la saison rizicole après la remise en état des digues est le labour. Cette étape ne peut être effectuée que si les premières pluies ont ramolli les sols. Cette opération est favorisée dans une parcelle aménagée par le relevage des pipes qui conservent l'eau douce et surtout bloquent l'entrée de l'eau de mer, ce qui permet de travailler quelque que soit le cycle des marées.

- La préparation du repiquage implique un bon dessalage de la surface du sol. La submersion marine bénéfique pour l'équilibre du PH (limitation des tendances à l'acidification) a été amplifiée par les remontées capillaires. L'évaporation a formé une couche de sol très salée (les eaux interstitielles du sédiment ont des salinités à la fin du mois de mai supérieures à 100‰).

Ce dessalage est facilement réalisable en Guinée Maritime grâce à la forte pluviométrie. Les paysans, pour accélérer le dessalage, recouvrent à 3 reprises la parcelle d'une bonne épaisseur, puis vidange à 3 reprises. Cette opération est très facilement réalisable avec la manœuvre des pipes.

La bonne gestion de l'eau dans les rizières de Mangrove est la clé de la réussite. Cette gestion n'est possible qu'à l'intérieur de champs endigués. La variation des niveaux d'eau est nécessaire à tous les stades de la culture.

Dans la technique traditionnelle, on ouvrait une brèche dans la digue que l'on refermait par la suite. Ce travail est maintenant supprimé et la digue n'est plus affaiblie par le bréchage. La suppression de l'utilisation des brèches de travail sécurise l'endiguage.

- Le repiquage demande autant que possible l'élimination des prédateurs, poissons, crabe. Le positionnement des tuyaux dans le fond des fossés favorise la mise à sec totale de la rizière pour faire une pêche complète des poissons qui se nourrissent entre autres des plants fraîchement repiqués. Le relevage de la pipe pour conserver immédiatement l'eau de pluie limite la prédation par les crabes : ils sont gênés par l'eau dans leur action de cisaillement des plants.

Pendant le développement de la plante, la gestion du niveau d'eau est assez simple :

Il faut maintenir suffisamment d'eau pour avoir une réserve si une interruption des pluies intervenait, mais il ne faut pas que la plante soit submergée pendant plusieurs jours, car le riz pourrait commencer à pourrir.

Le manque d'eau, notamment juste après le repiquage provoque un stress hydrique qui se ressent au niveau des rendements.

Au fur et à mesure que le riz se développe, on peut augmenter le niveau de l'eau. L'élévation du niveau de l'eau fin août, début septembre est nécessaire pour minimiser les effets de la submersion marine.

En fin du cycle des cultures, à l'épiaison, il faut conserver le maximum d'eau dans la parcelle, pour que l'épi puisse grossir et que les paysans puissent obtenir une bonne récolte. Le gain à ce stade de la culture peut atteindre les 30%.

Au moment de la moisson, le paysan peut provoquer le mûrissement des épis en mettant à sec, grâce à la vidange automatique des tuyaux/pipes. Le paysan peut ainsi étaler le mûrissement et étaler les moissons.

Après la moisson, le relevage des pipes bloque l'accès de l'eau de mer qui pourrait endommager les bottes de riz restant dans les champs.

La gestion d'eau améliorée est complexe et demande beaucoup de présence de la part des riziculteurs et cela, quel que soit le temps et le moment de la journée. Le système des tuyaux/pipes permet des gains en

productivité et sécurise de la production. Le système des tuyaux/pipes diminue le temps de travail des paysans.

## **II. Conditions du transfert de la technique dans la zone du projet**

### *II.1. Les différents types de périmètres rizicoles*

#### II.1.1. Production de riz de coteaux ou de bas-fonds

Les périmètres se situent au pied des coteaux et ne sont pas submersibles lors des grandes marées. Coté aval, on trouve soit des diguettes de retenue d'eau douce, soit une « digue anti-sel » équipée d'un système d'évacuation des excédents qui permet de délimiter le périmètre rizicole et de gérer les niveaux d'eau. A l'intérieur des périmètres des diguettes séparent chaque casier, il n'existe pas de réseau de circulation d'eau, les excédents s'évacuent soit par sur verse directe des diguettes, soit par bréchage de celles-ci.

La culture se fait à plat ou sur billon par semis direct ou par repiquage de variétés locales ou de variétés améliorées. La récolte se fait une fois par an et les terres ne sont pas submergées par l'eau de mer en saison sèche. L'engrais organique, généralement à base d'écaillés de poisson est utilisé. Parfois certains producteurs utilisent des désherbants. Préparation des sols, repiquage ou semis, récoltes sont manuels. La première phase est exclusivement masculine, la deuxième exclusivement féminine et la dernière est partagée.

#### II.1.2. Production de riz en zones de mangrove

Ces zones se situent entre les bas-fonds et les bolons. Elles sont submersibles lors des grandes marées. Une digue de ceinture les protège des submersions. Elles représenteraient, selon les informations recueillies, entre 15 et 20% des surfaces cultivées.

### *II.2. Remarques générales et constats*

Un problème exprimé par les producteurs est la salinisation des sols par capillarité dans les parcelles. Pour tenter de résoudre ce problème, des digues anti-sel sont construites en aval des périmètres rizicoles. La fonction de ces digues est en fait de retenir l'eau de pluie et de ruissellement pour éviter les remontées salines par capillarité. Ces digues peuvent être construites à la main avec la terre prise sur place. Ces constructions ne sont pas solides parce que la nature de la terre utilisée est sablo-vaseuse et peu stable. La végétation qui permettrait de stabiliser ne pousse pas sur ces digues. Un ouvrage en béton muni d'une trappe permet les évacuations des excès d'eau.

L'autre technique de construction est mécanisée. Elle utilise de la latérite mise en place par des pelleteuses et damée. Des ouvrages béton de régulation d'eau équipent ces digues. En amont des périmètres, l'érosion du coteau entraîne des résidus sableux dans les parcelles.

Une caractéristique récurrente de la riziculture pluviale en basse Casamance est sa précarité. Elle est dépendante des aléas climatiques et ne peut être sécurisée.

La pluviométrie étant très variable d'une année sur l'autre, les campagnes rizicoles sont aléatoires et précaires. Le contexte est très différent de celui de la Guinée maritime où la pluviométrie annuelle est de 2000 mm.

Les modifications du réseau hydrographique liées au déficit pluviométrique, mais également aux interventions de l'homme par une édification de barrages non maîtrisée, ont favorisé la salinisation et l'acidification des sols et la diminution des terres cultivables.

La configuration des aménagements ne permet pas une bonne gestion hydraulique, l'eau ne pouvant ni être stockée, ni être retenue dans les périmètres.

## **Partie 3 : activités PGCEL**

L'approche d'UNIVERS-SEL repose sur un partenariat avec un acteur local pour assurer le transfert et la pérennité de la maîtrise locale des techniques de saliculture solaire et de gestion de l'eau dans les périmètres de riziculture de mangrove.

Les partenaires locaux identifiés pour le projet sont l'équipe GRDR de Ziguinchor, très expérimentée en développement rural et IDEE. Il sera mis en place un dispositif permanent d'animation technique et de formation action pour accompagner les groupements féminins produisant la saliculture solaire et les organisations de producteurs de riz. L'équipe sera composée d'au moins deux animateurs techniques du GRDR. L'intervention d'UNIVERS-SEL consistera en missions d'appui ponctuelles pour appuyer le choix des groupements (intégrant le choix des sites et périmètres), définir les stratégies d'intervention, former l'équipe technique et suivre la mise en œuvre des activités.

Ne disposant pas d'informations suffisantes sur le contexte de la production salicole dans la zone du projet, il ne nous est pas possible d'extrapoler sur le nombre potentiel de productrices touchées par le projet et l'adaptabilité de la technique de production de sel solaire développée en Guinée Conakry.

**Il est donc absolument nécessaire d'intégrer la caractérisation des sites et modes de production dans les études et monographies de première année.**

**Il faut également réaliser une étude de marché permettant de mieux cerner l'économie du sel en Casamance et plus particulièrement dans la zone du projet.**

**Il en va de même pour la riziculture, nécessité de recenser et caractériser les périmètres pour pouvoir déterminer les modalités d'adaptation de la technique de gestion de l'eau à la parcelle.**

### **A 3.1 Promotion de la saliculture solaire auprès de groupements féminins**

*Durant les semestres 1 et 2 (si l'on considère que les études débutent en janvier 2014) : études préalables*

- **Caractérisation des sites et modes de production.** Identification des sites de production dans la zone du projet, en prenant en compte la technique de production, les modes d'organisation des productrices, leurs stratégies (place de la saliculture dans leur calendrier d'activités), les périodes de production (à intégrer dans les études préalables et les monographies réalisées par l'IRD et le GRDR).  
Avant le démarrage des études, UNIVERS-SEL sera consultée pour déterminer les données utiles à collecter.  
Cette première étape de recueil de données est déterminante pour le choix des groupements qui seront appuyés par le projet.
- **Identification des destinations des productions** (usage domestique, circuits de commercialisation existants et potentiels) et caractérisation de la demande (place de la production par rapport au sel industriel du Sine Saloum) (à intégrer dans les études préalables et les monographies).  
La connaissance des destinations des productions existantes et à développer déterminera l'envergure de la diffusion des bâches. Pour assurer une bonne appropriation de la technique par les productrices et en permettre la pérennité et la diffusion, il importe de bien maîtriser les usages et le potentiel d'écoulement des productions. La production devra prendre en compte la réalité du marché afin d'éviter l'accumulation de stocks, la mévente et, in fine le désintérêt des productrices.
- **Identification des sources d'approvisionnement en intrant** : bâches de plastique noires d'au moins 200 microns d'épaisseur (rouleaux de 2m de largeur). Il s'agira d'identifier les fabricants et fournisseurs de bâches locaux pour s'assurer que les besoins seront couverts.
- **Détermination des critères de sélection des bénéficiaires** : à définir suite aux résultats des études préalables (trimestre 3)
- **Sélection des bénéficiaires** : séances d'informations dans les villages à tenir avec les organisations de productrices pour leur expliquer les engagements réciproques (trimestre 4)

*Durant les semestres 3 à 6*

- **Visites d'échanges avec les producteurs de Guinée Conakry** : deux représentantes au moins de chaque groupement + l'équipe technique. Cette visite permettra aux productrices sénégalaises de visualiser des sites de production de sel solaire et d'échanger avec les producteurs guinéens sur la technique. (trimestre 5)
- **Définition de la stratégie d'intervention** en partenariat avec les productrices (options techniques, dispositif de suivi, missions d'appui technique) après la visite en Guinée sous forme d'un atelier participatif. L'atelier, d'une durée de deux jours, regroupera des représentantes de chaque

groupement, des représentants des collectivités locales concernées et l'équipe du projet et sera animé conjointement par le GRDR, IDEE et UNIVERS-SEL. (trimestre 5)

- **Mise en place d'un site de démonstration par zone pilote:** une saline école sera implantée sur chaque site (cf. description de technique). Chaque saline école sera implantée sur une exploitation individuelle (ou éventuellement collective selon le mode d'organisation des productrices) et l'exploitante concernée sera une référente pour le groupement et tiendra un rôle important de formatrice de proximité. (trimestre 5)
- **Formation de l'équipe technique et des productrices :** une mission d'appui sera organisée à l'occasion de de l'installation des premières salines écoles. A cette occasion, l'équipe technique et les formatrices de proximité (celles sur l'exploitation des quelles seront installées les salines écoles) seront formés à la pose des bâches et à la gestion de l'itinéraire technique. (trimestre 5)
- **Visites d'échanges entre productrices:** le principe des visites d'échanges est de permettre aux nouvelles productrices de visiter des sites en exploitation et d'échanger avec les productrices expérimentées. Ces visites d'une journée devront permettre au maximum de productrices d'un groupement de se déplacer sur un site en production. (trimestres 5, 6, 9,10)
- **Diffusion élargie de la technique sur l'ensemble des sites** (trimestres 5, 6, 9,10)

### **A 3.2 Promotion de techniques de riziculture "écologiquement intensives" auprès de 10 groupements de producteurs**

Au vu des disparités importantes entre les mangroves guinéenne et casamançaise, et des conditions d'exploitation très différentes, il n'est pas concevable de transposer telle quelle la technique développée en Guinée Conakry.

Une typologie fine des périmètres de la zone du projet sera le préalable nécessaire à toute intervention.

Il s'agira ensuite d'identifier les périmètres dont les caractéristiques permettront une intervention. Pour chaque périmètre, il sera nécessaire d'avoir une approche différenciée pour déterminer les travaux à réaliser et l'engagement des producteurs. L'intervention d'UNIVERS-SEL sera focalisée essentiellement sur la riziculture de mangrove.

Pour faciliter la compréhension et l'engagement des producteurs et la définition de la stratégie d'intervention sur chaque périmètre, l'intervention se fera en deux temps. Un premier périmètre expérimental sera aménagé et mis en valeur dans chaque APAC durant la première campagne de production. Il permettra d'affiner les adaptations techniques et d'être un lieu de démonstration et de formation pour les producteurs dont les périmètres seront réhabilités les campagnes suivantes.

Durant les semestres 1et 2 (si l'on considère que l'action débute en janvier 2014)

- **Recensement des périmètres rizicoles situés dans la zone du projet :** se fera au travers des monographies et des études préalables menées par le GRDR et l'IRD.
- **Caractérisation des périmètres et pré identification des périmètres pouvant bénéficier d'une intervention :** la collecte des données se fera au travers des monographies et des études préalables menées par le GRDR et l'IRD. La pré identification des périmètres sera réalisée conjointement par les partenaires concernés (principalement IDEE, GRDR et UNIVERS-SEL). Une première mission est à prévoir en trimestre 3 ou 4
- **Identification des organisations des producteurs et des modes de gestion des périmètres :** à intégrer dans les études préalables ou monographies
- **Détermination des critères de sélection des bénéficiaires :** à définir suite aux résultats des études préalables
- **Choix des bénéficiaires :** séances d'informations dans les villages à tenir avec les organisations de productrices pour leur expliquer les engagements réciproques

Durant les semestres 3 à 6

- **Mise en place d'un dispositif préalable de suivi des périmètres retenus** durant la campagne de production du semestre 2, campagne durant laquelle il n'y aura pas encore d'intervention du projet afin de pré identifier les travaux à réaliser et de déterminer une situation de référence. Il s'agira de faire un suivi de campagne afin de recueillir les données de production et surtout celles relatives au fonctionnement du périmètre (aspects techniques et humains). Ce sont des données complémentaires au dispositif de suivi évaluation qui permettront de mieux définir les travaux à engager conjointement avec les producteurs.

- **Visite d'échanges avec les producteurs de Guinée Conakry** (Juillet à novembre semestre 2) : deux représentants au moins de chaque périmètre + l'équipe technique. Cette visite permettra aux producteurs sénégalais de visualiser des périmètres équipés en gestion de l'eau à la parcelle et d'échanger avec les producteurs guinéens sur la technique et en particulier l'introduction d'eau de mer en saison sèche.
- **Définition de la stratégie d'intervention** en partenariat avec les producteurs (options techniques, travaux à réaliser, dispositif de suivi, missions d'appui technique). Un atelier participatif sera organisé afin d'adapter au contexte casamançais la technique de gestion de l'eau à la parcelle et d'esquisser les travaux à réaliser sur chaque périmètre sur la base du suivi de la campagne de production du semestre 2. L'atelier, d'une durée de deux jours, regroupera des représentants de chaque groupement, des représentants des collectivités locales concernées et l'équipe du projet et sera animé conjointement par le GRDR, IDEE et UNIVERS-SEL. (trimestres 5,6)
- **Formation de l'équipe technique** (trimestres 5 et 6) à l'occasion des missions d'appui technique d'UNS en salle et surtout in situ sur les périmètres expérimentaux au moment du démarrage des premiers travaux.
- **Mise en place d'un périmètre expérimental dans chaque zone pilote** et formation action in situ des producteurs (trimestres 5 et 6). Les travaux à réaliser auront été déterminés conjointement avec les producteurs. La maîtrise d'ouvrage locale sera confiée aux groupements avec l'appui de l'équipe locale du projet qui assurera le suivi des travaux. Les modalités d'organisation des travaux ainsi que leur teneur seront fixées pour chaque périmètre après l'atelier de définition de la stratégie d'intervention. Les formations se déroulent sur site sous forme de démonstration pendant le déroulement des activités. UNIVERS-SEL assurera la formation des formateurs qui la démulplieront ensuite sur l'ensemble des périmètres.
- **Visites d'échanges entre producteurs et formations action in situ** (trimestres 7 et 8, 11 et 12) : le principe des visites d'échanges est de permettre aux nouveaux producteurs de visiter des périmètres en exploitation et d'échanger avec les producteurs expérimentés. Ces visites d'une journée devront permettre au maximum de producteurs d'un groupement de se déplacer sur un périmètre en exploitation.
- **Aménagement/équipement de l'ensemble des périmètres** (trimestres 9 et 10) : aménagement de l'ensemble des périmètres.

## **Moyens**

### **Moyens humains**

#### **1/ Missions d'appui technique/ 1.2 Missions de courte durée (unité forfait mission)**

Les missions d'appui techniques sont assurées par des professionnels membres non-salariés de l'association.

On envisage 10 missions au total sachant qu'elles se font en binômes (sel + riz), dont deux (1x2 pers) en année 2014, quatre en année 2015 (2x2 pers) et quatre en 2016 (2x2 pers).

#### **2/ Référent chargé de projet salarié (20%)**

7,2 mois

#### **3/ Missions de suivi référent**

3 missions annuelles de 12 jours

#### **4/ Personnel local**

Repose sur le dispositif local du GRDR et IDEE

Animation technique saliculture et riziculture (2 animateurs tps plein sur 38 mois)

Equipe cadre du GRDR et d'IDEE

### **Equipement**

#### **1/ Bâches et petit matériel pour saliculture**

Le plus simple serait d'envisager un fonds d'équipement. Entre 5000 et 10 000 €

**Ligne gérée par le GRDR**

#### **2/ Travaux et équipement des périmètres**

Les données d'évaluation manquant, on peut se caler sur le coût à l'hectare moyen que le GRDR a pu identifier en y ajoutant 150 € de forfait hectare pour l'équipement en GEP (gestion de l'eau à la parcelle).

### **Ligne gérée par le GRDR**

#### **Fonctionnement et fournitures**

*1/ Equipe locale (GRDR)*

#### ***2/ UNIVERS-SEL***

Les coûts administratifs ou frais de siège seront proratisés (7% des coûts directs)

#### **Formations et ateliers (lignes gérées par le GRDR)**

##### ***1/ Visites d'échanges en Guinée Conakry saliculture***

Base de 20 personnes. Prévoir transports et autres frais

##### ***2/ Visites d'échanges en Guinée Conakry riziculture***

25 personnes. Prévoir transports et autres frais

##### ***3/ Visites d'échanges entre producteurs de la zone du projet***

Déplacements à la journée d'un périmètre à l'autre

Prévoir transport et repas de midi

##### ***4/ Formation de formateurs techniques riz et sel***

Equipe technique du projet

##### ***5/ Formation des producteurs***

Formation action sur site. Pas de coût sauf si habitudes différentes

##### ***6/ Atelier de définition de la stratégie sel***

Deux jours à Ziguinchor, au moins deux représentantes par groupement

##### ***7/ Atelier de définition de la stratégie riz***

Deux jours à Ziguinchor, au moins deux représentants par groupement

#### **Publications, communications**

A définir, prévoir de produire des référentiels techniques et des aide-mémoire pour les producteurs

