

MINISTERE DE L'AGRICULTURE,

REPUBLIQUE DU MALI

-----

Un Peuple - Un But - Une Foi

INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

-----

DIRECTION SCIENTIFIQUE

-----

Centre National de Spécialisation en Riz

***Titre de la proposition : Conception et mise en œuvre d'un observatoire sur les systèmes de riziculture au Mali.***

**Domaine de recherche : riziculture – systèmes de production et gestion des ressources naturelles**

**Equipe de Recherche : valorisation amont – aval de la filière riz**

|  |                       |                |
|--|-----------------------|----------------|
| <b>Chef de Projet, coordinateur de l'observatoire:</b> | <b>Dr. Mohamed K.</b> | <b>DICKO</b>   |
| <b>Amaga</b>   | <b>KODIO</b>          | <b>Mopti</b>   |
| <b>Brehima</b>   | <b>TANGARA</b>        | <b>Niono</b>   |
| <b>Daouda</b>  | <b>KONE</b>           | <b>Niono</b>   |
| <b>Ibrahim</b>   | <b>DEMBELE</b>        | <b>Niono</b>   |
| <b>Baba</b>  | <b>SIDIBE</b>         | <b>Sikasso</b> |

**Partenaires :** ON, Producteurs, ORM, CMDT, DRAs, DNM, CARTOGRAPHIE, DNSI, OMA, DNA, DNP, ONT, APCAM, Labosep, IRRI, ADRAO, CIRAD, Ird, IPR-IFRA, université de Bamako et institution spécialisées de la CEDEAO

**Financement : banque mondiale (WAAPP)**

**Durée : 5ans**

**Date début : 2009**

**Date fin : 2013**

**Budget total :** Le budget total est de Le budget total est de **120 543 620** (Cent vingt million cinq cent quarante trois mille six cent vingt) francs CFA.

## **1. Informations générales sur le projet**

**1.1. Titre de la proposition : Conception et mise en œuvre d'un observatoire sur les systèmes de riziculture au Mali.**

**1.2. Domaine concerné : Systèmes de Production et Gestion des Ressources Naturelles**

### **1.3. Résumé**

#### **1.3.1. Objectif et justification**

Au Mali, la riziculture est pratiquée sur la presque totalité du territoire sur essentiellement, trois grands systèmes : la riziculture irriguée avec maîtrise de l'eau, la riziculture de submersion contrôlée et la riziculture de bas-fonds. Des avancées importantes ont été enregistrées ces dernières années sur la compréhension des mécanismes de fonctionnement des exploitations agricoles dans les différents systèmes rizicoles et cela au niveau des différents maillons de la filière et également sur l'évolution des ressources naturelles. Malgré ces avancées, il n'existe pas actuellement de systèmes d'informations organisés. Il devient ainsi nécessaire et urgent de capitaliser l'ensemble de ces acquis afin d'arriver à une adaptation des pratiques à un milieu susceptible de modification d'une part et d'autre part, de suivre l'évolution des systèmes irrigués, des ressources en eau et en sols et des pratiques dans un contexte d'extension des superficies.

L'objectif de ce travail est donc de mettre en place un système d'information fiable à travers un dispositif de suivi permanent et évolutif, des pratiques et de leurs effets sur les ressources en sol et en eau et sur la situation socio-économique des sites d'étude. Ce suivi permettrait *in fine*, d'élaborer une meilleure politique de gestion des exploitations, maîtrisée par les exploitants agricoles soutenus par les institutions et l'Etat.

#### **1.3.2. Description de la recherche**

Le travail se fera à travers un outil qui pourrait compléter le dispositif de suivi-évaluation des périmètres irrigués et intégrer *in fine* ce dispositif. Cet outil sera appelé observatoire.

Les domaines d'action concernés par le dispositif sont :

Ressources naturelle

- le suivi de la qualité des sols et des eaux ;
- suivi climatique, pluviométrique et de crue ;

Suivi des exploitations

- le suivi des exploitations ;
- le suivi des mécanismes de transferts des technologies ;

Filière rizicole

- suivi de la commercialisation (marchés et frontières);
- suivi des politiques et stratégies ;

- suivi des organisations et institutions ;
- actualisation de l'étude du circuit des engrais et pesticides.

Les activités du projet débuteront en 2009 et prendront fin en décembre 2013. Le coût total du projet s'élève à Le budget total est de **120 543 620** (Cent vingt million cinq cent quarante trois mille six cent vingt) francs CFA.

***Mots clés** observatoire, amélioration, riziculture, sol, eau, dispositif pérenne, indicateurs, évolution, suivi-évaluation.*

## **2. Contexte et justification**

### **2.1. Source de l'idée**

Le plan stratégique de la recherche agricole à long terme et le besoin de développement d'outils de politique agricole constitue la source de la présente proposition.

Par ailleurs, face à l'importance de l'irrigation et les risques qu'elle engendre dans l'évolution des ressources en eau et en sol, deux ateliers internationaux ont fait la recommandation de mettre en place un observatoire de la qualité des eaux et des sols (PSI, 1996) et des systèmes irrigués (ARID, 2002).

### **2.2. Description du problème**

L'amélioration des conditions de vie et des revenus des populations rurales, assignée au secteur du développement rural au Mali ne se fera qu'à travers des actions (des acteurs du monde rural) et mesures politiques (prises par les autorités) appropriées. Pour bien alimenter cette réflexion il est indispensable de disposer de données fiables sur les exploitations agricoles.

La situation des exploitations agricoles évolue rapidement sous l'effet des politiques agricoles, du développement des marchés nationaux et sous régionaux (forte urbanisation) et de la globalisation. Les paysans ont des systèmes de production diversifiés et peuvent avoir des stratégies de développement variées qui combinent plusieurs options : intensification des cultures de rente, intensification des élevages, des productions fruitières et maraîchères, transformation des produits, activités commerciales etc.

La dégradation des ressources en eau et en sol est un processus lent mais très difficilement réversible sauf au prix d'investissements importants et onéreux.

Des avancées importantes ont été enregistrées ces dernières années sur la compréhension des mécanismes de fonctionnement des exploitations agricoles dans les différents systèmes rizicoles et cela au niveau des différents maillons de la filière.

Le réseau riz et l'OMA ont joué un rôle important dans ce domaine. Cependant, les activités, en ce qui concerne le réseau riz sont actuellement à l'arrêt pour des problèmes de financement. Il devient ainsi nécessaire de mettre en place une stratégie de pérennisation de l'observatoire afin qu'il ne tombe pas dans les mêmes difficultés. Comme éléments de stratégie on peut citer entre autres les contributions des différents utilisateurs, la vente de bulletins périodiques.

Les informations qui sont disponibles sont fragmentaires et résultent généralement d'études ponctuelles souvent limitées dans l'espace et dans le temps, collectées lors de la mise en œuvre de projets ou de données hétérogènes acquises en réponse à des besoins spécifiques des partenaires pour lesquels la recherche et les services de l'état sont mobilisés.

Par ailleurs, les premières expériences d'observatoire ou de système d'information se sont intéressées uniquement aux aspects socio-économiques et n'ont donc pas pris en compte les ressources naturelles. Il apparaît difficile, dans ces conditions, d'alerter les décideurs et les usagers des systèmes de riziculture sur les changements éventuels de ces derniers aussi bien sur les plans socio-économique que technique et environnemental tant la perception des

évolutions est très souvent tardive. Seul un outil de suivi pérenne qui intègre l'ensemble des aspects socio-économiques et des ressources naturelles peut jouer ce rôle.

### 2.3. Point des connaissances

Au Mali, les données qui existent sur l'économie des exploitations agricoles sont soit localisées dans des zones de production de culture de rente (coton et riz), soit au niveau de projets de développement également localisés. Ces données généralement collectées à la suite d'enquêtes, pour des objectifs spécifiques se limitent souvent à quelques variables et indicateurs pour des raisons de disponibilités budgétaires faibles mais aussi en raison des options prises qui limitent l'analyse aux productions des principales cultures des exploitations. Ces données sont très difficilement comparables car les méthodologies suivies sont différentes et il n'est pas possible de les regrouper dans une base de données unique permettant de faire des analyses comparatives.

Il existe un certain nombre d'observatoires parmi lesquels on peut citer, l'observatoire du marché agricole, l'observatoire de la pêche, l'observatoire de la filière riz et l'observatoire de l'économie des exploitations agricoles. Chaque observatoire est spécifique à l'objet étudié et ses observatoires n'ont pris en compte que les aspects socio-économiques. Tous ces observatoires doivent être intégrés pour répondre au mieux aux préoccupations de la filière riz.

Dans le domaine des exploitations agricoles, des études menées en zone Office du Niger (sous irrigation à maîtrise totale de l'eau), montrent la diversité des types d'exploitations ayant chacun ses éléments de structure et de gestion qui déterminent son mode ou système de production, voire sa viabilité (ESPGRN-Niono, 2000) et des stratégies d'adaptation aux mesures de politiques agricoles. Il en est certes de même dans les deux autres systèmes de riziculture. De même, les études menées dans le cadre du PSI (Pôle régional de recherche sur les Systèmes Irrigués) démontrent que les sols de l'Office du Niger ont connu une évolution négative de leurs propriétés physico-chimiques (Barral et Dicko, 1996). Cette situation a également été constatée sur d'autres périmètres à travers le monde (Tyagui, 1996, Bellouti et al, 2006). Cependant, dans les conditions actuelles de gestion des périmètres basées sur la riziculture avec submersion de la parcelle, l'impact de la dégradation par alcalinisation/sodisation est limité tant qu'il est possible de maintenir une lame d'eau sur la parcelle. Néanmoins, des réserves ont été émises quant à l'avenir et face à un changement des pratiques agricoles. Ceci est en relation avec le risque d'un manque de lessivage des sels dans le cas d'un accroissement des superficies et d'une faible disponibilité de l'eau et l'augmentation des cultures de diversification plus sensibles aux sels. En plus, le transfert de l'aménagement des tertiaires et du planage des parcelles aux agriculteurs risque d'influer négativement sur les infrastructures hydrauliques (Marlet, 2002). Plus récemment, une dégradation importante des sols du Périmètre Irrigué Villageois (PIV) de *kamaka* dans la région de Mopti a été observée et a entraîné l'abandon de 1/3 des superficies après seulement une dizaine d'années d'exploitation (Goïta, 2006). Cependant, il n'existe que très peu de dispositif (en dehors de l'essai à long terme de la fertilité des sols de kogoni) permettant le suivi à long terme des sols et des eaux.

Bien que le niveau des crues, l'état phytosanitaire du riz et la commercialisation du riz soient des facteurs déterminants de la production, les outils permettant la représentation, la comparaison et le suivi à long termes, de la situation des exploitations familiales et des organisations paysannes sont dispersés et non harmonisés.

Il devient donc nécessaire et urgent de capitaliser l'ensemble des acquis afin d'arriver à suivre l'évolution des pratiques face à un milieu susceptible de modification d'une part et d'autre part, de suivre l'évolution des ressources en eau et en sols dans un contexte d'extension des superficies. Cette capitalisation se fera à travers un outil qui pourrait compléter le dispositif de suivi-évaluation des périmètres irrigués et intégrer *in fine* ce dispositif.

## **2.4. Objectifs**

### **2.4.1. Objectif global**

L'objectif de ce travail est d'assurer l'information des différents acteurs des systèmes de riziculture au Mali à travers un dispositif de suivi permanent et évolutif, des pratiques et de leurs effets sur les ressources en sol et en eau et sur la situation socio-économique des exploitations des sites d'étude. Ce suivi permettrait *in fine*, d'élaborer une meilleure politique de gestion des exploitations, maîtrisée par les exploitants agricoles soutenus par les institutions et l'Etat.

### **2.4.2. Objectifs spécifiques**

- constituer une base de données géo référencée sur les exploitations agricoles ;
- caractériser les performances technico-économique de la filière riz ;
- caractériser l'environnement biophysique (sol, eau, plante climat) des différents systèmes rizicoles ;
- caractériser les Organisations Paysannes et les institutions ;
- analyser l'évolution des systèmes de riziculture en prenant en compte les mécanismes de transfert mis en place et les politiques et stratégies en cours.

## **2.5. Bénéficiaires**

L'ensemble des acteurs des systèmes irrigués bénéficieront de cet observatoire : agriculteurs, chercheurs, ingénieurs et conseillers ruraux, gestionnaires des périmètres et les services chargés de la gestion de l'environnement.

## **3. Plan de recherche**

Deux principales activités sont concernées par l'observatoire.

### **Activité 1 : Conception de l'observatoire**

- capitalisation des acquis et Choix des sites ;
- définition des paramètres ;
- définition des techniques de collectes d'information et d'analyses appropriées et des normes d'interprétation ;
- élaboration et de la base de données et du SIG.

### **Activité 2 : Mise en œuvre de l'observatoire**

Ressources naturelle

- le suivi de la qualité des sols et des eaux ;
- suivi climatique, pluviométrique et de crue ;

Suivi des exploitations

- le suivi des exploitations ;
- le suivi des mécanismes de transferts des technologies ;

Filière rizicole : pour ces données les informations viendront de l'étude sur la filière rizicole qui se sera proposée dans le cadre des activités de Recherche Développement du WAAPP. Il s'agira de :

- suivi de la commercialisation (marchés et frontières);
- suivi des politiques et stratégies ;
- suivi des organisations et institutions ;
- actualisation de l'étude du circuit des engrais et pesticides ;

### **3.1 Méthodologie**

La méthodologie fera intervenir l'ensemble des acteurs intervenant dans les périmètres : chercheurs, ingénieurs et conseillers ruraux, gestionnaires des périmètres et les services chargés de la gestion de l'environnement. Afin de garantir les meilleures conditions d'opérationnalité et d'efficacité de l'observatoire, les compétences des différents partenaires dans le domaine des pratiques et des performances des exploitations agricoles seront conjuguées et le rôle de chaque intervenant doit être clairement décrit.

L'approche sera basée sur la définition des indicateurs par activités ou opérations susceptibles d'alimenter la base de données en vue du fonctionnement de l'observatoire. Une fois ces indicateurs définis, les méthodologies permettant de les récolter seront ensuite décrites plus précisément dans le cadre de la mise en œuvre de l'observatoire.

#### **3.1.1 Activité 1 : Conception de l'observatoire**

##### **Opération 1 (A1Op1) : Capitalisation des acquis et Choix des sites**

Une analyse bibliographique permettra de faire le point de l'ensemble des acquis sur les systèmes de riziculture dans les domaines agronomique, socio-économique, et des ressources naturelles. Cette analyse permettra de faire une analyse de la situation actuelle et de faire un choix judicieux des sites de l'observatoire. Ce choix tiendra compte de :

- la représentativité spatiale en tenant compte des zones d'extension et non encore aménagées ;
- la valorisation des réseaux existants : maximum de points de mesure afin de pouvoir exploiter les données existantes pour les sites déjà équipés et/ou étudiés ;
- la répartition spatiale des principaux types du sol ;
- l'accessibilité des sites.

Les expériences provenant d'autres acteurs à l'intérieur du Mali ou à l'étranger en matière de mise en œuvre d'observatoires et de leur pérennisation, seront également capitalisées à la suite

de visites et de voyages d'échanges. Le Burkina Faso (pour l'observatoire de l'eau) et le Maroc pour l'observatoire des sols et des eaux du Tadla) seront visités.

### **Opération 2 (A1Op2) : Définition des paramètres (indicateurs à suivre)**

En tenant compte du fait que **l'observatoire n'a pas vocation à rester indéfiniment domicilié à la recherche**, le choix des indicateurs tiendra compte des critères suivants :

- ils doivent être facilement mesurables;
- les pas de temps seront déterminés selon la variabilité spatiale et saisonnière niveau de détail désiré ;
- ils doivent tenir compte du coût des campagnes de mesures.

### **Opération 3 (A1Op3) : Définition des techniques de collectes d'information et d'analyses appropriées et des normes d'interprétation**

Cette opération permettra d'uniformiser les techniques afin d'arriver à une analyse comparative sur l'ensemble des sites.

### **Opération 4 (A1Op4) : Elaboration de la base de données et du SIG**

Cette base de données sera adoptée lors d'un atelier réunissant l'ensemble des acteurs impliqués.

## **3.1.2. Activité 2 : Mise en œuvre de l'observatoire**

### **Opération1 (A2Op1) : Suivi de la qualité des sols et des eaux et suivi climatique et des crues**

#### **Suivi de la qualité des eaux et des sols**

La démarche reposera sur :

- la capitalisation des données antérieures de suivi (réseau de piézomètres en zone Office du Niger, analyses antérieures de sols et d'eaux sur les périmètres choisis) en relation avec leur représentativité sur l'ensemble des périmètres ;
- le diagnostic de l'état actuel et la connaissance des processus de dégradation de la qualité des ressources en eau et en sol dans les périmètres ;
- l'optimisation du système de suivi en le rendant plus représentatif des différentes situations;
- le suivi périodique des indicateurs pertinents;
- la représentativité des différentes structures techniques d'encadrement.

Pour chaque campagne de suivi, les échantillons de sol et d'eaux prélevés au niveau des points de suivi, seront bien identifiés et immédiatement envoyés au laboratoire pour analyses. Un échantillon témoin de la situation de départ sera stocké en ce qui concerne le sol. Les informations relatives aux résultats des analyses de laboratoire et des mesures *in-situ* seront transférées sur Arc GIS pour traitements et élaboration des cartes thématiques.

#### **Suivi de la qualité des sols**

L'ensemble des critères retenus pour l'implantation du réseau de suivi de la nappe sera retenu et complété par :

- la vulnérabilité à l'engorgement par le phénomène de remontée de la nappe ;
- la répartition des sols actuellement alcalins ou sodiques ;

### **Suivi des eaux de nappes**

Le choix du réseau de suivi de la nappe phréatique est basé sur les critères suivants :

représentativité spatiale du réseau qui doit couvrir l'ensemble du site en tenant compte des zones à problèmes, des zones sans problème et des zones d'extension y compris des zones non encore aménagées ;

- pour les sites déjà équipés, valorisation des réseaux existants y compris puits et piézomètres en retenant le maximum de points de mesure afin de pouvoir exploiter les données existantes ;
- répartition spatiale des principaux types du sol ;
- nature lithologique du sous sol qui détermine la vitesse de propagation des solutés.

Pour les caractéristiques hydrodynamiques de la formation aquifère, six paramètres seront considérés :

- le coefficient de transmissivité ;
- la valeur des gradients hydrauliques des écoulements de base de la nappe ;
- la nature des formations aquifères ;
- les risques d'engorgement des sols ;
- les risques de salinisation et de la pollution des eaux de nappe ;

### **Suivi de la qualité des eaux de surface**

Le suivi de l'évolution de la qualité des eaux de surface se fait au sein d'un ensemble de réseaux représentant :

- les eaux d'irrigation au niveau du canal principal ;
- les eaux de drainage au niveau des drains principaux ;
- les eaux usées industrielles, domestiques et agricoles qui génèrent une pollution ponctuelle pour les sites proches des habitations et des activités autres qu'agricoles et les eaux de pluies.

A partir de ces réseaux un réseau fédérateur sera défini et optimisé et comprendra :

- un réseau de suivi de la qualité des sols qui porte sur des sites échantillonnés sur deux à trois profondeurs dont les tranches seront définies en fonction des cultures à considérées ;
- un réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines comprenant des puits d'observations et des piézomètres ;

- un réseau de suivi de la qualité des eaux de surface pour le contrôle des eaux d'irrigation, de drainage et des rejets.

### **Les Indicateurs suivis**

Pour les eaux, les paramètres retenus sont :

**Pour les eaux de la nappe :** Niveau piézométrique pH, Conductivité Electrique (CE), Bilan ionique (BI)

**Pour les eaux de surface** (canaux d'irrigation puits et rejets) : écoulements, pH, CE, BI

En ce qui concerne le sol, on retiendra deux types de paramètres :

- les paramètres chimiques : la conductivité électrique de l'extrait de pâte saturée (CEeps), le pH in situ et le pH eau (rapport 1/2), BI si CEeps élevée, MO (matière organique), pH, Na échangeable ;
- les paramètres physiques : le taux d'infiltration et la densité apparente *in situ*,

La périodicité des mesures fera l'objet de protocoles plus détaillés.

### **Suivi climatique et des crues**

Ce suivi se fera sur les mêmes sites que celui de la qualité des eaux et des sols ainsi que ceux de l'analyse du fonctionnement hydrologique des sols, et réalisé en même temps que ceux-ci.

Le dispositif à mettre en place en 2010, sera suffisamment dense pour assurer un suivi assez fin des sites d'étude. Il comprendra un réseau de pluviomètres suivis à pas de temps rapprochés, permettant d'appréhender la variabilité spatio-temporelle de la pluviométrie. Les données issues du réseau de stations météorologiques existant sur l'ensemble des sites pilotes seront exploitées. En complément de ce réseau existant, un réseau de stations micro-météorologiques sera installé. Ils permettront de suivre, en plus de la pluviométrie, l'ensemble des autres paramètres climatiques à un pas de temps plus rapproché.

Ce réseau sera accompagné par des stations de jaugeage qui permettront de suivre l'évolution des crues.

### **Opération 2 (A2Op2) : Suivi des exploitations**

Cette opération sera exécutée auprès d'un échantillon représentatif des exploitations de chaque type (selon une typologie déjà réalisée par l'ESPGRN ou par d'autres études spécifiques) des sites pilotes. Les données collectées seront analysées à partir des statistiques paramétriques et non paramétriques puis interprétées.

### **Suivi agronomique**

Les indicateurs suivants seront collectés aux niveaux villages et exploitations :

- rendements
- nombre d'actifs
- nombre total de la population familiale

- nombre et qualité des matériels agricoles
- superficies de l'exploitation
- type de sol et sa fertilité
- l'utilisation des intrants (semences, engrais, pesticides) en termes de quantités, dosages, qualité, etc.

### **Suivi phytosanitaire**

Les indicateurs suivants seront suivis :

- taux d'infestation des parcelles (insectes et maladies)
- densité des parasites et des prédateurs
- dynamique de la population des insectes.

Il sera réalisé au niveau des sites pilotes aux différents stades phénologiques (tallage, épiaison, maturité) du riz à chaque saison.

Les tiges prélevées (200 tiges) pour chaque site en fonction des variétés seront disséquées pour suivre l'évolution des foreurs de tiges et de leurs ennemis naturels. Le potentiel du parasitisme et de prédation sera étudié sur chaque site pilote par l'identification d'ennemis naturels les plus redoutables et l'évaluation du taux de parasitisme par rapport à leur hôte. Des notations de maladies seront effectuées avec prélèvement à chaque stade phénologique du riz.

### **Suivi des Coûts de production**

Les indicateurs retenus sont :

- revenu monétaire
- production totale de l'exploitation
- coût de production du kilogramme du paddy
- charges monétaires y compris l'amortissement du capital de l'exploitation.

Une fiche d'évaluation des coûts de production du riz paddy sera établie. Sur cette fiche figureront toutes les opérations qui interviennent dans l'évaluation du coût de production du paddy et la nature des charges y afférents.

L'échantillonnage couvrira tous les sites pilotes et un échantillon représentatif d'exploitations des villages d'enquête sera retenu suivant une typologie réalisée par ESPGRN ou par d'autres auteurs.

Les données seront agrégées par zone dans tous les sites pilotes puis par exploitation avec un outil statistique approprié. Une analyse de variance sera effectuée sur les variations des rendements et des coûts de production.

### **Opération 3 (A2Op3) : Suivi de l'accès des Unités de production agricoles aux technologies disponibles**

Dans le cadre du suivi de transfert des technologies aux exploitants agricoles, l'accent sera mis sur le taux d'adoption et la perception des acteurs sur les technologies proposées. La

méthode est basée sur les enquêtes de terrain par le biais des fiches d'enquêtes et des enquêtes informelles.

Les indicateurs suivants seront suivis :

- perception des acteurs
- taux d'adoption
- impact économique des technologies
- efficacité de la technologie en milieu réel

#### **Opération 4 (A2Op4) : suivi des filières rizicoles**

##### **Suivi de la commercialisation (Suivi des échanges frontaliers et des marchés)**

Les informations proviendront de l'étude sur la filière rizicole sur les domaines suivant:

##### **Actualisation de l'étude du circuit des engrais et pesticides**

Les indicateurs sont :

- quantité d'intrants par site pilote
- origine des intrants
- mode d'approvisionnement
- périodes d'approvisionnement
- le nombre de fournisseurs
- les prix des intrants

##### **Suivi des politiques et stratégies**

Les indicateurs sont :

- le nombre de mesures de politique dans les différents systèmes rizicole
- les types de stratégies paysannes face à l'application de ces mesures ;
- la perception des acteurs de l'application des mesures
- le taux de productivité des mesures;
- degré d'application des textes régissant les systèmes rizicoles
- niveau d'implication des riziculteurs à des prises de décision

##### **Suivi des organisations paysannes**

Les indicateurs de suivi sont :

- nombre de formes organisationnelles dans les différents systèmes rizicoles
- nombre d'organisation paysanne
- mode de coordination des organisations paysannes
- la viabilité des formes organisationnelles.

- le nombre d'activité par organisation paysanne

### **3.2. Résultats attendus**

- base de données géo référencée sur les exploitations agricoles constituée
- l'environnement biophysique des différents systèmes rizicoles caractérisé
- les OP et les institutions caractérisées
- les performances technico-économique de la filière riz caractérisées.

### **4. Critère d'évaluation**

Les actions se dérouleront sous la forme de périodes de collectes et d'analyse de données à l'issue desquelles des ateliers seront organisés à une fréquence annuelle pour la présentation et la discussion des résultats et la programmation des activités à venir. Entre deux ateliers des bulletins à périodicité plus courte seront produits. Les ateliers seront organisés par une cellule d'appui qui pourrait être l'Unité de Suivi évaluation du Centre de Spécialisation. Un comité de pilotage associant les différents partenaires du projet supervisera les activités à une fréquence semestrielle.

Le bon fonctionnement de l'ensemble reposera en premier lieu sur la cohérence des actions avec le mandat de chaque partenaire et leur renforcement, pour faire face aux tâches supplémentaires spécifiquement liées à la mise en œuvre du projet.

### **5. Actions nécessaires pour que les résultats soient accessibles aux utilisateurs**

- Large diffusion des bulletins périodiques
- Spots radiodiffusés et télévisuels
- Ateliers de restitution.
- Elaboration d'une stratégie de mise en place de pérennisation de l'observatoire

## 6. Plan d'exécution technique

### 6.1 Calendrier d'exécution

Le chronogramme d'exécution des activités est consigné au tableau ci-dessous.

| Opérations  | Année1   | Année2 | Année3 | Année4 | Année5 |
|---|--|--------|--------|--------|--------|
| <b>Activité 1 : Conception de l'observatoire</b>  |  |        |        |        |        |
| A1Op1 : Capitalisation des acquis et Choix des sites  | X  |        |        |        |        |
| A1Op2 : Définition des paramètres   | X  |        |        |        |        |
| A1Op3 : Définition des techniques d'analyses appropriées et des normes d'interprétation           | X  |        |        |        |        |
| A1Op4 : Elaboration et adoption de la base de données et du SIG et adoption du programme de suivi | X  |        |        |        |        |
| <b>Activité 2 : Mise en œuvre de l'observatoire</b>   |  |        |        |        |        |
| A2Op1 : suivi de la qualité des eaux et des sols et suivi climatique                              | X  | X      | X      | X      | X      |
| A2Op2 : suivi des exploitations agricoles   | X  | X      | X      |        | X      |
| A2Op3 : Suivi du mécanisme de transfert des technologies  | X  | X      | X      | X      |        |
| A2Op4 : Suivi des filières rizicoles  | Fonction des résultats de l'étude sur la filière riz |        |        |        |        |
| Formation aux techniques de collecte et d'analyse de données                                      |  |        |        | X      | X      |
| Production de rapports et bulletins   | X  | X      | X      | X      | X      |

## **6.2. Rapports**

Des rapports mensuels et annuels seront produits et diffusés le plus largement possible.

## **6.3. Participants**

Participeront à ce projet, l'ensemble des acteurs de la riziculture (agriculteurs, services techniques, commerçants, institutions d'enseignement et de recherche).

### **6.3.1. Programmes et centres de l'IER concernés**

- Tous les Programmes Riz ;
- Centres Régionaux de Recherche Agronomique de Niono, Sikasso, Mopti et Sotuba ;
- Laboratoire Sols-Eaux-Plantes de Sotuba ;

### **6.3.2. Collaborateurs externes**

- Office du Niger,
- Producteurs,
- Office Riz Mopti,
- Office Riz Ségou
- CMDT,
- Directions Nationales de l'Agriculture, de la Production et des Industries Animales,
- Direction Nationale de la Cartographie,
- Observatoire du Marché Agricole,
- Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali
- IPR-IFRA,
- Université de Bamako,
- Institutions internationaux : IRRI, ADRAO, CIRAD, IRD,
- etc.

### 6.3.3. Chercheurs impliqués

Le tableau ci-dessous donne la liste des chercheurs de l'IER engagés dans le projet. Il prend en compte l'ensemble des spécialistes qui contribueront à la mise en œuvre de l'observatoire. L'équipe bénéficiera également des appuis des chercheurs extérieurs accueillis dans le cadre du centre de spécialisation.

| Nom et Prénoms  | Sites       | Spécialité       | Fonction   | % Temps |
|-----------------|-------------|------------------|--|---------|
| Mohamed DICKO   | IER/Niono   | Agropédologue    | Coordination des activités, suivi des sols, des eaux et suivi climatique (A2Op1) | 30      |
| Amaga Kodio     | IER/Mopti   | Halieute         | Suivi climatique et des crues (A2Op1)  | 20      |
| Brehima TANGARA | IER/Niono   | Hydraulicien     | Suivi des eaux (A2Op1)   | 15      |
| Daouda KONE     | IER/Niono   | Agropastoralisme | Suivi des productions animales (A2Op2)   | 20      |
| Ibrahim DEMBELE | IER/Niono   | Agronomie        | Suivi des exploitations (A2Op2)  | 40      |
| Fatoumata Bah   | IER/Mopti   | Sociologue       | Suivi des exploitations (A2Op2) – responsable Mopti                              | 100     |
| Baba SIDIBE     | IER/Sikasso | Agronome         | Suivi sol, eau (A2Op1) – responsable Sikasso                                     | 20      |
| Géographe, SIG  | IER/Niono   | Spécialiste, SIG | (A1Op4) et Gestion du SIG  | 100     |

### 6.3.4. Personnel extérieur à mobiliser :

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Agropédologue, Géochimie    | Expatrié mission d'appui (CIRAD ou IAV Hassan II) |
| Agrochimiste, analyses labo | IER   |
| Agro-climatologue           | Expatrié en mission d'appui (ADRAO)               |

## 7. Budget

### BUDGET RECAPITULATIF

| Désignation                      | Montant FCFA |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                  | Total        | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       |
| Frais de personnel               | 28 303 220   | 4 810 200  | 5 873 255  | 5 873 255  | 5 873 255  | 5 873 255  |
| Frais opérationnels              | 65 034 500   | 10 147 500 | 11 947 000 | 15 855 000 | 15 155 000 | 11 930 000 |
| Investissements                  | 14 199 000   | 6 200 000  | 7 999 000  |            |            |            |
| Coûts indirects/frais de gestion | 13 006 900   | 2 029 500  | 2 389 400  | 3 171 000  | 3 031 000  | 2 386 000  |
| Total général du projet          | 120 543 620  | 23 187 200 | 28 208 655 | 24 899 255 | 24 059 255 | 20 189 255 |

|                        |                             |             |            |            |            |            |            |
|------------------------|-----------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Contribution bailleur: |                             | 120 543 620 | 23 187 200 | 28 208 655 | 24 899 255 | 24 059 255 | 20 189 255 |
| Contribution client    | Salaires des fonctionnaires |             |            |            |            |            |            |

Le budget total est de **120 543 620** (Cent vingt million cinq cent quarante trois mille six cent vingt) francs CFA.

Il prend en charge les frais opérationnels et d'équipement, les primes des chercheurs fonctionnaires et les honoraires de contractuels.

Le salaire des fonctionnaires est pris en charge par le budget de l'IER.

## 8. Références bibliographiques

ARID (2002). Atelier régional sur la mise en place d'un observatoire des systèmes irrigués. Bamako, Mali

Barral J. P. et Dicko M.K. (1996). La dégradation des sols à l'Office du Niger.

Bellouti et *al*, (2006). Mise en place d'un observatoire de suivi et de surveillance de la salinité des eaux souterraines et des sols dans le périmètre irrigué du Tadla au Maroc.

Ducommun Gil ; Cecchini Hugo., 2005. EPEC : Economie, Pauvreté et Compétitivité des exploitations agricoles et familles rurales en Afrique soudano-sahélienne. Projet de recherche-action en économie rurale. 2005-2007. HESA, Zollikofen, Suisse. 12p.

Goïta, O. (2006). Caractérisation de la salinisation des sols dans le delta intérieur du fleuve Niger. *Cas de Kamaka et du lac Horo*

Jean Asseline (2005). Pixy et Maxi, petits drones lents pour la photo aérienne à très basse altitude. Salon Africain de l'irrigation et du drainage. Ouagadougou, Burkina Faso.

Marlet, S. et M. K. N'diaye (2002). Des risques d'alcalinisation liés à l'irrigation et aux pratiques culturales. L'Office du Niger, grenier à riz du Mali. P.

PSI (1996). Atelier International sur la mise en place d'un observatoire de la qualité des eaux et des sols. Ségou, Mali

Tyagi, N. (1996). Salinity management in irrigated agriculture. Sustainability of irrigated agriculture. L. S. Pereira: 345-358.

Autres documents consultés :

Etude Conception d'un système d'information sur la production et la filière riz au Mali : rapport final

Bulletins N°12 et 13 de l'Observatoire National du Riz du Burkina Faso

Bulletin N°11 de ORYZA-Guinée

Bulletin N°1 de HORIZON