

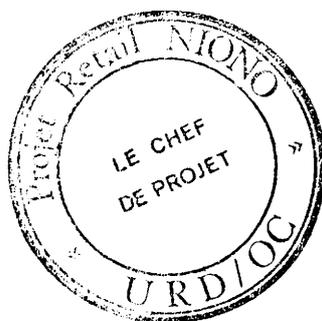
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
ET DE L'ENVIRONNEMENT

REPUBLIQUE DU MALI  
UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

-----  
INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

-----  
CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE  
AGRONOMIQUE DE NIONO

-----  
STATION DE RECHERCHE AGRONOMIQUE  
DE NIONO



**COMITE TECHNIQUE REGIONAL  
DE LA  
RECHERCHE AGRONOMIQUE  
4ème Session**

**Résultats et Projets d'Activités  
du Programme Equipe Système  
de Production et Gestion  
des Ressources Naturelles**

**Ségou du 30 mai au 1er juin 1995**

## AVANT-PROPOS

Le présent document, qui vous est soumis pour discussions, a été largement simplifié pour permettre une compréhension facile pour tous les intervenants du développement rural (agents de services de développement, d'ONG et d'organisations paysannes). Cependant des documents scientifiques complets avec une méthodologie de recherche plus détaillée et une analyse statistique plus complète seront disponibles après la tenue des différents comités de programmes.

## **1. INTRODUCTION :**

Dans le cadre de son plan à long terme de la recherche agronomique et de sa politique de régionalisation, à l'instar des CRRA de Sikasso, Koulikoro, et Mopti, l'IER a créé depuis 1994 au sein des CRRA de Niono et de Samé des équipes chargées des recherches sur les systèmes de production rurale et la gestion des ressources naturelles.

Le programme SPGRN est né du souci de prendre en compte les préoccupations d'utilisation optimale des ressources naturelles dans la recherche des voies et moyens permettant l'amélioration des conditions de vie des populations rurales (IER/PSPGRN, 1994).

## **2. OBJECTIF**

Le PSPGRN de Niono a été élaboré dans le but de rechercher et de proposer suivant une approche participative aux populations rurales de la région de Ségou des systèmes de production durables et adaptés à leur préoccupations.

## **3. GENERALITES SUR LA 4<sup>e</sup> REGION**

La région de Ségou couvre une superficie de 60.947 km<sup>2</sup> avec une population de 1.767.463 hbts. Dans la région de Ségou, les systèmes climatiques de productions agricoles sont largement tributaires de la pluviométrie. Concernant la région, trois zones ont été définies par le Projet d'Inventaire des Ressources Terrestres (PIRT, 1983). Il s'agit de :

- la zone aride
- la zone semi-aride
- la zone du delta interieur du niger

### **3.1 La zone aride ou sahélienne :**

La zone aride couvre 20% du pays et se situe entre les isohyètes de 200 et 500 mm. Les prairies annuelles dominent les régions sableuses de cette zone, tandis qu'une couverture ligneuse y prend une importance beaucoup plus grande que dans la zone très aride du Nord.

Une partie importante de cette zone est occupée par des plaines alluviales plates dont les sols ont une texture allant de moyenne à fine.

En dehors de quelques cultures de mil, la plus grande partie de la zone sert au pâturage, surtout pour les bovins, les ovins et les caprins. La saison des pluies est assez courte et les fourrages verts luxuriants que fournissent les graminées annuelles durent peu. Les espèces ligneuses apportent un supplément important au régime alimentaire des animaux durant la saison sèche.

### 3.2 La zone semi-aride ou soudanienne Nord

Cette zone englobe toutes les terres où la moyenne annuelle des précipitations est comprise entre 500 et 800 mm. Une grande partie de cette zone se compose de plaines faiblement ondulées. Ces terres sont presque toujours activement cultivées, ou en jachère de courte durée. Dans ces conditions, la végétation naturelle est constamment altérée.

A l'est du delta intérieur du Niger se trouvent de vastes plaines ayant une texture généralement fine. Ces régions servent d'ordinaire de pâturages, bien qu'elles aient de grandes superficies occupées par les cultures de mil et de sorgho.

Les bas-fonds et les dépressions font souvent contraste avec les régions surélevées sur les alentours. Ayant un sol ordinairement lourd, ils reçoivent en outre les eaux de ruissement.

### 3.3. La zone du delta intérieur du Niger

Situé à cheval sur la zone sahélienne et nord soudanienne, le delta intérieur du Niger constitue une région particulière. L'influence la plus profonde qui s'exerce sur l'environnement est la crue saisonnière qui submerge une vaste zone.

Le delta actif s'étend des alentours de Diarafabé, au sud, jusqu'aux environs de Tombouctou, au nord-est, sur une distance d'environ 400 Km. Dans sa plus grande largeur, le delta mesure environ 100 Km.

Il se compose de trois niveaux, depuis les parties qui font l'objet d'inondations annuelles jusqu'aux portions qui sont rarement inondées :

- Zone inondée sur trois à quatre mètres pendant six à huit mois. Ces endroits constituent les principaux pâturages de saison sèche (novembre - juillet) pour les animaux de transhumance.
- Zone inondée jusqu'à une hauteur de deux mètres pendant deux à six mois. A ce niveau, les superficies servent surtout de pâturage de saison sèche, et sont actuellement aménagées en casier rizicole.
- Zone rarement inondée mais subissant l'influence de la partie inondée

L'*Office du Niger* se situe dans la partie ouest du delta intérieur du Niger, en zone sahélienne. Il couvre un million d'hectares, dont 55.000 aménagés.

#### **4. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE PRODUCTION ET LEURS CONTRAINTES**

Bien que la partie sud de la région ait une vocation essentiellement agricole, la population y combine l'agriculture et l'élevage. C'est une zone d'agriculture vivrière ( sorgho, mil, maïs) et de rente (coton, arachide) et d'élevage à vocation sédentaire. Mais le matériel agricole existant est inadapté et menace le fragile équilibre écologique du milieu. L'absence d'intégration agro-sylvo-pastorale, de schéma directeur, de régime foncier favorable, les problèmes de débouchés ainsi que la lenteur d'adoption des innovations techniques sont des contraintes majeures.

La végétation est une savane boisée qui se dégrade progressivement au fur et à mesure que l'on s'avance vers le nord. Le tapis herbacé est formé de graminées vivaces et annuelles, très productives mais de qualité médiocre notamment en saison sèche, en raison de la pauvreté des sols et de la lignification des plantes empêchant les animaux d'ingérer des rations suffisantes. En plus, l'accès aux pâturages est souvent difficile à cause des glossines et du manque d'eau.

L'absence de code pastoral, les feux de brousse et la mise en culture des terres marginales et facilement érodables ont entraîné la dégradation des sols et de la végétation. L'exploitation de ces terres se traduit par la réduction des jachères, non compensée par une fertilisation organique, l'élimination totale des arbres pour l'introduction de la culture mécanisée, l'ébranchage et l'effeuillage des arbres pour l'obtention de fourrage, la pharmacopée et l'alimentation humaine.

La gestion des terroirs et des pâturages est désorganisée, ce qui entraîné des conflits fréquents entre éleveurs et agriculteurs. L'érosion hydrique et éolienne y est très active. La pression sur les terres, les pâturages et les forêts a été exacerbée par la croissance démographique, en particulier urbaine, et par l'immigration des populations du nord.

La caractéristique fondamentale de la zone nord de la région réside dans la présence d'une longue période sèche, suivie d'une période de pluie de 15 à 60 jours dans le nord et de 60 à 100 jours dans le sud.

On y rencontre deux systèmes de production animale: le système pastoral et le système agro-pastoral (Wilson et al., 1983) dans lequel les cultures de mil, sorgho, arachide, coton et riz sont pratiquées à côté des activités d'élevage. La limite des cultures pluviales passe entre 350 et 400 mm de pluie. Au nord de cette ligne, les cultures ne sont possibles qu'avec un supplément d'eau: irrigation, inondation, décrue. C'est donc une zone à vocation pastorale en raison des aléas que l'agriculture y rencontre.

L'élevage est de type extensif, et la plupart des pâturages sont dégradés par l'action prolongée de la sécheresse et du surpâturage.

Le disponible fourrager, assez limité subit de fortes variations d'une année à l'autre; le manque d'eau ainsi que l'absence d'un système de gestion adéquat rendent son exploitation difficile.

La pression exercée par l'homme (obtention de zones de culture, de bois de chauffe) est le facteur de dégradation le plus important; mais dans les endroits où l'eau d'abreuvement ne fait pas défaut, la pression animale peut avoir une influence très néfaste; il en résulte une dégradation importante de la végétation et des sols. De même, l'érosion éolienne entraîné la stérilisation d'une forte proportion des sols.

## 5. ACTIVITES DE RECHERCHE :

### 5.1. Activités de recherche effectuées :

#### Etude de la dynamique d'évolution des exploitations agricoles de la zone d'intervention de l'Office du Niger

Pour démarrer les activités de recherche SPGRN dans la région, l'IER en collaboration l'ICRA a effectué en Mai-Août 1994 une étude sur la dynamique d'évolution des exploitations agricoles dans la zone de l'Office du Niger. Cette étude a couvert les zones Molodo, Niono et de N'Débougou. Elle a contribué à actualiser certaines données par rapport aux contraintes définies dans le Plan à Long Terme, à définir en fonction des types d'exploitation et des contraintes identifiées des domaines de recherche et une proposition de programme.

#### A. Projets de recherche dans le domaine des SP/GRN

- *Etude de techniques appropriées d'intégration des ligneux à usages multiples dans les systèmes agricoles irrigués et exondés en vue d'améliorer la productivité agro-sylvo-pastorale et de protéger l'environnement.*
  - \* Enquêtes légères auprès des agro-pasteurs pour identifier les divers besoins:
    - . production de bois,
    - . production d'ouvrages hydrauliques,
    - . protection des sols,
    - . banque fourragères.
  - \* Enquêtes socio-économiques:
    - . coûts,
    - . rentabilité,
    - . impact.
- *Mise au point des sources d'énergie alternatives rentables et durables.*
  - \* Evaluation de l'introduction des foyers améliorés.
  - \* Etudes exploratoires d'autres alternatives (Biogaz, etc..)
- *Etude des possibilités de mise en défens des zones dégradées.*

- *Recherche des systèmes efficaces de gestion des terroirs.*
  - \* Diagnostic de la situation foncière actuelle.
  - \* Etude des systèmes fonciers viables et acceptables.
  
- *Recherche des modes de gestion adaptés à l'irrigation.*
  - \* Etude socio-économique sur la gestion actuelle de l'eau.
  - \* Mise au point de types d'organisation des producteurs en vue d'une meilleure gestion de l'eau et de l'entretien des réseaux hydrauliques.
  - \* Elaboration d'un calendrier d'irrigation approprié.
  
- *Etude des possibilités et conditions d'utilisation de la matière organique dans les sols.*
  - \* Bilan d'utilisation de la matière organique.
  - \* Recherche de technique de production appropriées de fumier et de compost.
  - \* Etude des possibilités d'utilisation des résidus de récolte et des engrais verts.
  
- *Etude des techniques de conservation des sols adaptées à la culture irriguée.*
  - \* Etude agronomique et socio-économiques:
    - . compartimentage et planage,
    - . double labour et mise en boue.
  
- *Etude des possibilités d'introduction de nouvelles variétés de riz.*
  
- *Mise au point de méthodes de lutte intégrée contre les nuisibles.*
  - \* Impact socio-économique des nuisibles dans les systèmes de production.
  - \* Inventaire des techniques de lutte (traditionnelles et/ou introduites) disponibles au niveau local.
  
- *Etude des possibilités d'une meilleure intégration du maraichage dans les systèmes de production.*
  - \* Mise au point de paquets technologiques appropriés.
  - \* Développement de la filière après production:
    - . conservation,
    - . transformation,
    - . commercialisation,
    - . valorisation des sous-produits.
  
- *Etude d'une meilleure intégration de l'agriculture et de l'élevage.*
  - \* Mise au point des formes et modes appropriés de valorisation des sous-produits agricoles.
  - \* Etude des possibilités introduction des pâturages améliorés et des cultures

- fourragères dans les systèmes de production.
- \* Mise au point de techniques adaptées de stabulation et de parcage du bétail.
- *Etude des formes de sensibilisation des paysans en vue d'encourager leur adhésion aux campagnes d'hygiène et de salubrité.*
- *Etude de la gestion des exploitations agricoles.*
  - \* Organisation économique et sociale de l'unité familiale.
  - \* Etude de la gestion financière de l'exploitation.
  - \* Mise au point des outils de gestion pour les producteurs.
- *Etude de l'impact des non-résidants sur l'évolution des systèmes de production et des organisations paysannes.*
  - \* Caractérisation des exploitants non-résidants.
  - \* Etude de l'impact des non-résidants.
- *Etude de la diversification des productions.*
  - \* Etude des possibilités d'introduction d'autres productions:
    - . maraîchères,
    - . fourragères,
    - . piscicoles,
    - . sylvicoles,
    - . et fruitières.

#### **B. Dans le domaine institutionnel**

- *Recherche de formes efficaces d'organisations paysannes (OP).*
  - \* Etude du cadre institutionnel dans lequel les OP évoluent.
  - \* Etude du fonctionnement des OP.
  - \* Etude de types d'OP pouvant mieux répondre aux besoins et aspirations des producteurs.
- *Etude comparative de la rentabilité des rizeries et des décortiqueuses pour les organisations paysannes et les producteurs.*
- *Etude des possibilités d'intégration des femmes dans les activités économiques.*
  - \* Etude des conditions d'accès à la terre et au crédit des femmes
  - \* Etude de la diversification des activités économiques des femmes

- *Etudes des formes de collaboration entre chercheurs, vulgarisateurs et paysans.*
  - \* Etude des possibilités d'amélioration de la collaboration entre la commission des utilisateurs et les différentes formes d'organisations paysannes
  - \* Etude des possibilités de création de sous-comités d'animation de recherche participative dans une zone territoriale restreinte.

### C. Dans le domaine des outils de la recherche Participative

- *Adaptation et développement des outils de la recherche participative.*

#### Etude sur la disponibilité et l'utilisation des sous produits agricoles et agro-industriels dans le Kouroumari en zone Office du Niger.

Après la mise sur pied de l'équipe SPGRN, à la demande et sur financement de la Direction Nationale de l'Elevage, elle a entamé depuis Décembre 1994, une étude sur la disponibilité et l'utilisation des sous produits agricoles et agro-industriels dans le Kouroumari en zone Office du Niger. A cette étude était couplée celle relative à la femme et l'élevage. L'étude de reconnaissance a pris fin et l'équipe a fait des propositions en ce qui concerne la suite des travaux.

### 5.2 Activités en projet 1995-1996 et/ou en cours :

Les activités de recherche en cours sont des études diagnostiques dans certaines zones sèches de la région, et celles en projet couvriront: des études à réaliser en zone Office du Niger, l'exécution de certains thèmes de recherche en collaboration avec la Station de Cinzana, l'ICRISAT, le Projet Soudano-Sahélien, le Projet Fonds de Développement Villageois Ségou et la Direction Régionale de l'Agriculture.

#### 5.2.1 Etude Diagnostique

Le diagnostic en zone sèche s'effectue de façon progressive à cause de la taille de l'équipe de recherche et de la diversité agro-écologique de la région de Ségou. Les localités de cultures sèches qui font actuellement l'objet du diagnostic en cours sont les cercles suivants: Bla, Ségou, Baraouéli et Macina. La fin des activités relatives à ce diagnostic est prévue pour Août 1995.

Ce diagnostic est exécuté en collaboration avec les programmes de l'Expérimentation extérieure et PNVA du CRRA de Niono, les ONG des zones couvertes, la CMDT et la Direction Régionale de l'Agriculture.

#### \* Objectif de l'étude :

L'objectif essentiel des travaux de diagnostic est de réactualiser les situations et de redéfinir les contraintes qui ont prévalu dans la conception du programme SP/GRN avec la participation paysanne.

**\* Méthode :**

Quatre villages au moins par cercle seront couverts par la reconnaissance. Le choix des villages sera fait en prenant compte la représentativité des villages et de concert avec les structures de développement de la dite zone. En cas de besoin, les unités de production seront choisis proportionnellement aux différents domaines de recommandation. L'échantillonnage sera effectué par quota (10 à 15%) selon les critères de classification paysanne.

Au cours de ces travaux les outils de la MARP tels que: la carte sociale, les classification matricielles, le transect, le profit historique et le diagramme de vcnr. seront utilisés selon les étapes et leur pertinence.

**\* Résultats attendus :**

Cette étude devra aboutir aux résultats suivants:

- Découpage et caractérisation des différentes zones de production: cultures pratiquées, types et niveau de dégradation des sols, niveau d'occupation des sols.
- Situation des unités de production (structure et fonctionnement).
- Situation de l'approvisionnement en facteurs de production et accès au crédit.
- Les circuits de commercialisation des produits agricoles.

### **5.2.2 Etudes Spécifiques**

#### **Etude sur la gestion des exploitations agricoles en Zone Office du Niger**

En rapport avec les recommandations de l'étude faite par l'équipe IER/ICRA dans les zones de Niono, Molodo et N'Débougou, l'Equipe SPGRN doit au titre de cette campagne démarrer l'étude relative à la gestion des exploitations agricoles en zone Office du Niger (O.N).

**\* Objectifs et Justification de l'étude**

Malgré le succès de l'intensification dans certaines zones de l'O.N, il reste cependant difficile de prévoir l'avenir des exploitations agricoles; car, en plus des mutations internes amorcées par réactions aux changements externes au cours de la dernière décennie, l'environnement socio-économique continue à subir des chocs successifs qui fragilisent encore plus les équilibres précaires. Ainsi, certains objectifs de l'intensification et de production durable ne pourront être atteints que si ils sont compatibles avec les conditions de fonctionnement des exploitations agricoles.

Cette étude vise à mettre à la disposition des paysans un ou des outils simples et souples de gestion de l'exploitation agricole.

#### \* Description de la recherche proposée

Le projet comprend une enquête sur la gestion des exploitations agricoles et la mise en place d'un mécanisme de suivi des exploitations agricoles.

L'enquête sur la gestion se fera selon la diversité des zones et la représentativité des villages. Six villages au total seront choisis, soit 2 villages par zone. L'élaboration de l'outil de gestion et son utilisation ne se fera que dans 3 villages.

#### \* Résultats attendus

Cette étude doit aboutir:

- à une meilleure connaissance du mécanisme de gestion de l'exploitation agricole;
- au choix des types d'exploitation qui feront l'objet du suivi-évaluation permanent;
- à l'élaboration d'un outil de gestion de l'exploitation agricole.

#### Etude sur la dégradation des sols irrigués de l'Office du Niger

Cette étude sera réalisée en collaboration avec le Programme Riz Irrigué, Laboratoire des Sols et le CIRAD. C'est une étude qui rentre dans le cadre du programme d'activités au Mali du Pôle Régional CORAF de recherches sur les systèmes irrigués en Zone Soudano-Sahélienne.

Ce Programme de recherche devrait aboutir:

- à la mise en place d'un observatoire de la dégradation des sols irrigués;
- à un approfondissement des connaissances;
- et à la mise au point de méthodes de prévention et de lutte contre la dégradation.

Le programme des activités pour cette phase du projet couvre la période de 1995 à 1998.