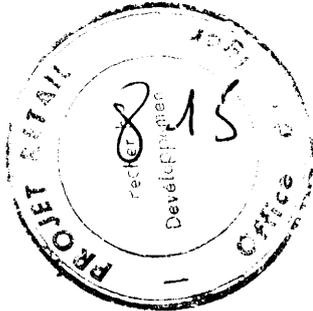
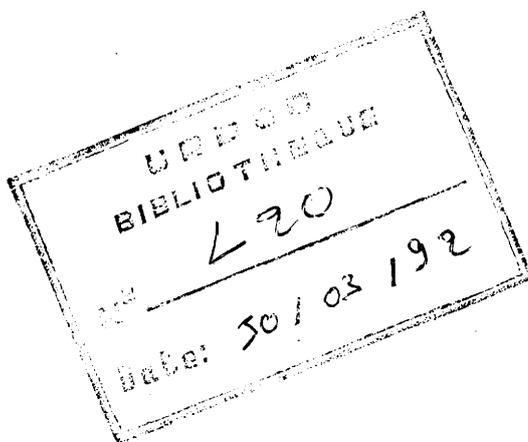


PROJET RETAIL  
OFFICE DU NIGER  
NIONO

REPUBLIQUE DU MALI  
UN PEUPLE UN BUT UNE FOI



**ANALYSE DES EXPLOITATIONS  
MARAICHÈRES AU PROJET RETAIL  
SECTEUR SAHEL OFFICE du NIGER**



Yacouba Mamadou COULIBALY  
chargé d'étude

Mars 1992

## AVANT PROPOS

*Je tiens à adresser mes remerciements sincères à tous les cadres et paysan(ne)s de l'Office du Niger, singulièrement à ceux de la zone de Niono pour leur franche collaboration.*

*Je remercie toute l'Assistance Technique du Projet Retail (BDPA SCET AGRI, CIRAD, IRAM) pour leurs précieux conseils.*

*Une mention particulière pour Monsieur Jean-Yves JAMIN (initiateur de l'étude) qui, malgré la fin de son contrat au projet a continué à suivre de très près ces travaux.*

*Je remercie également les cadres du C.A.C. de Niono, du projet SAC/GTZ de Bandiagara, du projet T2C de Kati et de la SRFCM/IER Bamako pour leur accueil très chaleureux.*

*Toute ma reconnaissance à messieurs Sekou Bah et Drissa dit Bréma Sanogo pour leur travail de qualité et leur grande disponibilité.*

*Que tous ceux qui d'une manière ou autre ont contribué à l'amélioration de ce travail, trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.*

## SOMMAIRE

Introduction.....	2
1. Contexte de l'Etude.....	3
1.1. Présentation du Projet.....	3
1.2. Le maraîchage à l'Office du Niger.....	5
1.2.1. Historique.....	5
1.2.2. Contexte actuel.....	5
1.3. Le maraîchage hors Office du Niger.....	8
1.3.1. Le maraîchage à Macina.....	8
1.3.2. Le maraîchage à Bandiagara.....	9
1.3.3. Le maraîchage à Kati.....	9
1.4.4. Opinions des chercheurs de l'I.E.R.....	10
1.4. Point des études menées à l'Office du Niègr.....	11
1.4.1. L'étude expérimentale du projet Geau.....	11
1.4.2. L'étude expérimentale de Kokry.....	11
1.4.3. L'étude filière maraîchage GERSAR.....	12
1.4.4. L'étude système de production de la D.R.D./Arpon.....	12
1.4.5. L'étude du Projet Retail.....	12
2. Methodologie de Travail.....	13
2.1. Les différents échantillons de travail.....	13
2.1.1. L'échantillon des familles résidentes.....	14
2.1.1.1. Familles résidentes de la contre-saison.....	14
2.1.1.2. Familles enquêtées pour la collecte de données économiques.....	15
2.1.1.3. Familles résidentes suivies en hivernage.....	15
2.1.1.4. Familles résidentes ayant fait des tests .....	16
2.1.2. L'échantillon des non-résidents.....	16
2.1.3. L'échantillon des jeunes diplômés.....	16
2.2. La collecte des données.....	16
2.2.1. Les suivis effectués.....	16
2.2.2. Les enquêtes.....	18
2.2.3. Les visites extérieures.....	19
3. Analyse des résultats.....	19
3.1. Le foncier.....	19
3.1.1. Le mode d'acquisition des parcelles.....	19
3.1.2. Mode de mise en valeur des jardins.....	23
3.2. Les assolements.....	26
3.2.1. Le choix des cultures.....	26
3.2.1.1. Identification des cultures maraîchères.....	26
3.2.1.2. Facteurs influançant le choix d'une culture.....	28

3.2.2. L'occupation des surfaces.....	30
3.2.2.1. L'occupation des surfaces par culture.....	30
3.2.3. Définition des zones par spéculations.....	31
3.2.4. Les pratiques des paysans pour la conduite des cultures.....	33
3.2.4.1. Les semences utilisées.....	33
3.2.4.2. La préparation du sol.....	35
3.2.4.3. La mise en place des cultures.....	35
3.2.4.4. L'entretien.....	36
3.2.5. Récolte et conditionnement.....	38
3.2.6. Le calendrier cultural.....	40
3.3. Les rendements obtenus.....	42
3.3.1. Distributions des rendements par exploitations.....	43
3.3.2. Variation des rendements selon le mode de mise en valeur .....	50
3.3.3. Les rendements obtenus en hivernage.....	50
3.3.4. Rendements moyens (t/ha) au cours des 3 dernières années.....	51
3.4. Utilisation de la main d'oeuvre en maraîchage.....	51
3.4.1. Origine de la main d'oeuvre.....	51
3.4.2. Les temps de travaux.....	52
3.5. Les résultats économiques.....	53
3.5.1. La commercialisation des produits.....	54
3.5.1.1. Les filières.....	54
3.5.1.2. Les prix partiqués.....	55
3.5.2. Le produit brut.....	58
3.5.3. Les charges.....	59
3.5.4. La marge brute.....	60
3.5.5. Propositions des paysans .....	60
3.6. Les tests de nouvelles cultures ou variétés.....	61
3.7. Le maraîchage dans le fonctionnement des exploitations.....	65
3.7.1. Organisation du travail.....	65
3.7.2. Impact économique.....	65
3.7.3. Impact social.....	67
4. Synthèse, conclusions, propositions.....	69
4.1. Constats.....	69
4.1.1. La nature du contrat entre l'Office du Niger et les paysans.....	69
4.1.2. Le manque d'intérêt de l'entreprise.....	69
4.2. Actions à mener.....	70
4.3. Etudes à mener.....	71

## INTRODUCTION :

Les ponctions administratives sous les précédents régimes de parti unique, la mauvaise gestion, la centralisation de toutes les décisions au seul niveau de l'encadrement, conjuguées avec la dégradation du réseau et des parcelles, ont plongé l'Office du Niger dans une crise financière dont seule une restructuration radicale sera la solution .

Installées manu militari, les populations exploitant les terres irriguées du delta central nigérien ont longtemps été contraintes au respect strict des décisions prises par l'encadrement de l'Office du Niger auquel l'Etat a confié la gérance des terres. Ainsi depuis sa création, l'Office du Niger, conformément à ses objectifs qui étaient l'alimentation de l'industrie textile française et l'autosuffisance alimentaire de l'A.O.F, puis du Mali, a opté pour le système de monoculture (coton puis riz). Toute tentative de diversification était considérée comme une infraction au contrat liant les "colons <sup>1</sup>" à l'Office du Niger. Cependant malgré le risque d'éviction qu'ils couraient, les paysans de plus en plus épuisés par une monoculture non rentable (coton) ou mal adaptée (riz) se sont orientés progressivement vers d'autres cultures qu'ils pratiquaient en dehors du casier aménagé (cultures pluviales) ou dans le casier sur des terres non propices à la riziculture (cultures maraîchères).

Avec le désenclavement de la ville de Niono, le maraîchage, jadis considéré comme une culture de case destinée à l'autoconsommation devient une véritable culture de rente. La demande des paysans pour avoir des superficies maraîchères devenaient de plus en plus pressante.

C'est dans ce contexte que le projet Retail créé en 1986, va décider de réserver dans le casier des superficies destinées exclusivement au maraîchage. Cette expérience qui a permis aux petites exploitations et aux non résidents d'avoir des jardins, tend à s'étendre sur toute la zone de l'Office du Niger.

Au moment où l'entreprise opte pour une politique de diversification (axée sur le maraîchage), il est plus que nécessaire de mener des études approfondies pour mieux cerner tous les contours de cette nouvelle approche. C'est dans ce cadre que depuis 1989 le projet Retail (conformément à son caractère expérimental) mène une étude sur le maraîchage dans le Secteur Sahel.

---

<sup>1</sup> Les modalités de ce contrat sont définies dans un cahier de charges.

## 1. CONTEXTE DE L'ETUDE

### 1.1. présentation du Projet

Le projet Retail est "un projet test d'intensification rizicole en vraie grandeur" situé dans le Secteur Sahel de la Zone de production agricole de Niono (à 105 Km au Nord de la ville de Ségou).

Le Secteur Sahel compte 4000 hectares dont les 2/3 des surfaces sont réaménagées. Environ 200 hectares (dont 146 en zone réaménagée) sont consacrés au maraîchage.

Le projet Retail s'articule autour de 5 volets :

#### Administration

- volet aménagement : pistes latéritées le long des canaux primaires et secondaires, planage parcellaire à + ou - 5 cm (coût = 2,3 millions de F CFA/ha).

- volet gestion eau

#### Encadrement

- volet Formation et Organisations Paysannes (conseil agricole, Gestion et Organisation paysanne, conseil en élevage) ; activités féminines

- volet Recherche Développement ;

- volet Suivi-Evaluation .

Ce système d'encadrement permet de diagnostiquer, d'identifier les problèmes, de faire des expérimentations dont les résultats sont diffusés puis évalués.

La spécificité du projet Retail est son caractère expérimental qui lui permet de tester en vraie grandeur les grandes options de réhabilitation de l'Office du Niger et dont les résultats doivent servir l'ensemble. Ainsi, ces objectifs sont :

- le réaménagement du réseau et des parcelles ;
- l'intensification de la riziculture ;
- l'expérimentation de la diversification ;
- la sécurisation foncière et la responsabilisation des paysans.



## 1.2. Le maraîchage à l'Office du Niger

### 1.2.1. Historique

Le maraîchage, longtemps considéré comme une activité annexe à l'Office du Niger, était pratiqué comme une culture de case dont le produit était destiné à la consommation familiale.

Dans les villages Bambara, il était essentiellement pratiqué par les femmes pour les condiments, les hommes (malgré l'opposition de l'Office du Niger) pratiquaient surtout les cultures pluviales en dehors des casiers.

Dans les villages Minianka, il était une activité de toute la famille mais dominée par les hommes qui la pratiquaient dans leurs villages d'origine avant leur entrée en colonisation.

Au cours des années, les effets conjugués de plusieurs facteurs ont conduit à un développement de cette activité qui tend à concurrencer la riziculture (activité principale des paysans).

Ce sont :

- la croissance démographique liée à l'installation de nouvelles populations exerçant d'autres activités telles que le commerce, la pêche, l'artisanat, le transport....

- la rareté et la mauvaise répartition des pluies, la dégradation du réseau et des parcelles (dans les casiers) ont conduit respectivement à une baisse des rendements mil et riz. Cela a eu pour conséquence, la dégradation générale du niveau de vie des paysans (insécurité alimentaire, crise de trésorerie). La nécessité de trouver d'autres sources de revenus s'imposait.

- le désenclavement de la ville de Niono (route goudronnée entre Niono et Ségou en 1984) et la libéralisation de la commercialisation du riz<sup>1</sup> (en 1986) ont contribué, à l'augmentation du nombre d'acheteurs des produits maraîchers.

### 1.2.2. Contexte actuel

Pour mieux cerner les réalités du maraîchage dans tous ses aspects, nous avons approché (visites de terrain et entretiens) plusieurs personnes ressources de l'Office du Niger et d'autres localités à l'intérieur du Mali.

<sup>1</sup> Depuis l'introduction de la riziculture, les paysans (sous la surveillance de la police économique jusqu'en 1984) étaient contraints de vendre leur riz seulement à l'Office du Niger. C'est en Février 1986 que le monopole de la commercialisation du riz par l'Office du Niger a été supprimé.

Le maraîchage est aujourd'hui pratiqué dans toutes les zones de l'Office du Niger. On note une très grande variation des superficies ; elles sont plus importantes dans les secteurs qui ont été réaménagés (secteur Sahel par Retail et secteur de Kokry par ARPON). Le choix des cultures reste essentiellement centré sur l'échalote avec des tentatives de diversification dans les secteurs encadrés par les projets. Cette diversification est plus marquée dans la zone de Niono à cause du récent désenclavement de la ville de Niono (piste goudronnée Markala-Niono en 1984).

Au cours des entretiens, plusieurs points ont été abordés avec les différents interlocuteurs.

- La diversification à l'office du Niger :

Partout un accent particulier a été mis sur la nécessité de la diversification dans le choix des cultures (cultures maraîchères et arbres fruitiers) mais aussi dans celui des espèces et variétés (cas précis du maraîchage) .

Les raisons avancées pour cette prise de position sont :

- + techniques : la monoculture sous toutes ses formes épuise les sols ;
- + économiques : le maraîchage joue un rôle important dans le fonctionnement des exploitations par le fait qu'il constitue une source de revenus, outre que la riziculture pour les dépendants.
- + nutritionnelles : la diversification des cultures (appuyée par une campagne de sensibilisation pour l'autoconsommation des produits) permettra de parer au déséquilibre alimentaire qui occasionne plusieurs maladies de carence. Dans le cadre d'une sensibilisation des femmes pour l'autoconsommation des produits, des actions concrètes avaient été entreprises dans le secteur de Kokry (démonstrations culinaires par les animatrices) par le Projet Arpon<sup>1</sup>.

- la redevance eau sur le maraîchage :

Dans l'ensemble le paiement de cette redevance semble accepté par les paysans (si l'Office du Niger le demande) sous réserve d'avoir des superficies importantes, la garantie de l'eau pendant toute l'année et un appui pour la commercialisation des produits. Cependant certains paysans rejettent systématiquement toute idée de redevance eau sur le maraîchage ; ils pensent qu'une telle action ne favorise pas la diversification que l'Office du Niger se propose de faire d'une part et de l'autre une exploitation gratuite de terres

<sup>1</sup> Les démonstrations culinaires se faisaient avec les produits du jardin expérimental dirigé par Madame Kwie Yang ; mais depuis son départ, faute de financement les animatrices du secteur ne peuvent plus entretenir correctement ce jardin qui est pourtant une très bonne réalisation.

de maraîchage leur permettra de mieux préparer la retraite car les revenus de la riziculture ne couvrent pas toutes les charges.

Mais l'encadrement pense que dans de bonnes conditions d'exploitation (réaménagement), les paysans doivent payer cette redevance car actuellement l'Office du Niger est un simple prestataire de services aux ressources limitées.

- dynamisation du maraîchage à l'Office du Niger :

Paysans et encadreurs pensent que la dynamisation du maraîchage est plus que nécessaire aujourd'hui à l'Office du Niger, pour ce faire il faut :

- + dégager des superficies maraîchères (où l'eau est garantie toute l'année) dans tous les villages ;
- + assurer un approvisionnement correct en intrants (semences améliorés, engrais, produits phytosanitaires). Certains responsables ont souligné la nécessité de créer un volet protection des cultures ;
- + changer le système classique de l'encadrement centré sur la riziculture en formant les agents dans le sens de la diversification ;
- + mettre en place des structures de transformation, conservation et commercialisation ;
- + organiser les paysans autour de cette activité

- le foncier :

Les paysans déplorent, soit l'absence de superficies maraîchères (zones non réaménagées) soit leur insuffisance (zones réaménagées).

L'encadrement a souligné la nécessité de dégager des parcelles de maraîchage dans le casier au niveau de chaque village.

Dans tous les cas, le mode d'attribution des parcelles dans la zone réaménagée par le projet Retail, à savoir : 1 ha par TH (Travailleur Homme âgé de 15 à 55 ans) avec possibilité de modulation sur accord des AV/TV et un engagement de l'exploitant à pratiquer la double culture sur au moins 25% de la surface totale attribuée pour la riziculture et 2 ares par actif (8 à 55 ans), semble avoir des insuffisances liées à :

- la non prise en compte de la dynamique démographique interne de la population familiale (nombre de garçons de moins de 15 ans). Peut être une des raisons de réticence des paysans à l'installation de nouvelles familles dans les villages.

- le degré d'efficacité des AV/TV : ils ont été calqués sur l'expérience du Mali Sud encadré par la Compagnie Malienne de Développement Textile (CMDT).

Or, de part leur histoire, une différence fondamentale existe entre les villages (bien structurés de cette région) et ceux de l'Office du Niger (où les rapports entre les populations sont à dominance économique)<sup>1</sup>.

Les mouvements actuels de contestation des bureaux prouvent une nécessité de la révision de ces formes de regroupement à l'Office du Niger<sup>2</sup>.

A propos de la gestion des terres, certains responsables de l'encadrement se sont déclarés inquiets quant à l'efficacité de la nouvelle procédure de gestion entamée dans le cadre de la sécurisation foncière<sup>3</sup> dans la mesure où l'Office du Niger est financé par l'état malien (chaque citoyen a droit aux terres) et que les paysans semblent hostiles à l'installation de nouveaux exploitants d'une part et d'autre part, ils pensent que les AV/TV n'ont pas reçu une formation suffisante pour assurer cette tâche. D'autres pensent le contraire, pour eux, cette nouvelle "donne" mettra les paysans en confiance et ils pourront mieux s'investir sur leurs parcelles (apport de fumure organique surtout).

- opinion du formateur du Centre d'Assistance Coopérative C.A.C. de Niono  
Il pense que l'installation de petites unités de transformation des produits maraîchers n'est pas encore nécessaire à l'O.N (inquiétude pour la convenance des produits transformés aux goûts des consommateurs); mais la priorité doit être accordée à la dynamisation de la coopérative<sup>4</sup> des maraîchers paysans; et pour se faire, l'ON doit collaborer étroitement avec le C.A.C.

### 1.3. Le maraîchage hors Office du Niger

#### 1.3.1. Le maraîchage à Macina :

Dans le cercle de Macina, seul l'arrondissement de Kolongotomo se trouve en zone Office du Niger.

Les paysans des zones hors Office du Niger sont encadrés par le projet CARE MALI dans le domaine du maraîchage. Pour limiter la concurrence avec l'O.N, le projet a axé son programme sur le développement de la culture de piment,

<sup>1</sup> La CHDT a contribué à une meilleure organisation des groupements paysans qui existaient déjà.

<sup>2</sup> 30 % des AV du Secteur Sahel ont officiellement demandé le renouvellement de leur bureau au cours de cette année.

<sup>3</sup> Les premiers permis d'occuper ont été livrés le 19 Mai 1991 aux paysans (en situation régulière) de la zone Retaill.

<sup>4</sup> Cette coopérative qui avait été créée par le C.A.C n'est plus fonctionnelle.

patate, pomme de terre et d'autres culture peu pratiquée en zone Office du Niger dans la zone ON (oignon, patate).

Une équipe pluridisciplinaire travaille sur les différents aspects du maraîchage: agronomes (pour l'amélioration de la production) ; animatrices et infirmières (démonstration culinaire et sensibilisation médicale) ; économistes (pour l'étude et la recherche de marchés). Une étude spécifique sur la pratique du maraîchage chez les vieilles femmes qui représentent 74% des exploitants et qui ont des difficultés pour assimiler les conseils sur les itinéraires techniques, est en cours. Les responsables de ce projet pensent que la solution au problème de marché est une meilleure organisation des producteurs et une forte sensibilisation pour l'autoconsommation.

### 1.3.2. Le maraîchage à Bandiagara

Malgré les conditions pédo-climatiques difficiles, les paysans du plateau dogon ont pu développer le maraîchage dans cette zone. Il est dominé par la culture d'échalote, l'épaisseur de la couche de terre ne favorisant pas la mise en place de cultures à enracinement profond (patate et autres).

Si en zone Office du Niger le maraîchage est un appoint financier et alimentaire, dans le plateau Dogon, il assure la survie de plusieurs exploitations. Les paysans sont confrontés aux mêmes problèmes que ceux des autres localités notamment dans le domaine de la commercialisation. Depuis sa création, le projet SAC/GTZ (qui encadre les paysans) a mis un accent particulier sur la transformation de l'oignon. Après plusieurs études sur ce sujet, le système de séchage de l'oignon découpé (avec des découpeuses importées) a été retenu. Le projet s'occupe du conditionnement et de la commercialisation du produit.

Encadrement et paysans s'inquiètent pour l'avenir du maraîchage dans le plateau Dogon face au développement de la culture d'oignon à l'Office du Niger.

Les responsables du projet proposent une rencontre de haut niveau entre les différents partenaires de l'activité maraîchère pour une meilleure coordination de la production et de la commercialisation afin d'éviter une catastrophe socio-économique dans les zones défavorisées telles que le plateau Dogon.

### 1.3.3. Le maraîchage à Kati :

La présence d'un marché important (ville de Bamako à 15 Km) a favorisé le développement des cultures maraîchères et fruitières dans la localité de Kati.

Là les producteurs sont organisés en coopérative sous l'encadrement du projet Transformation-Conservation-Commercialisation (T2C).

Outre l'amélioration de la production, le projet a mis en place une structure de transformation et de Commercialisation des produits maraîchers.

Le séchage solaire des produits se fait avec des séchoirs de fabrication locale. Trois types de séchoirs sont utilisés (séchoir semi-industriel ; séchoir taos ; et le séchoir coquillage).

Le séchoir taos qui a été bien apprécié par les producteurs, a les caractéristiques suivantes :

mode de séchage : solaire

capacité de séchage : 7 Kg ;

durée de séchage : 48 heures

prix : 45000 F CFA

durée d'utilisation : dépend de l'entretien.

L'appui du projet dans le domaine de la commercialisation se fait à travers les moyens logistiques (camions pour le transport), la recherche de marchés (intérieurs et extérieurs).

Les responsables du projet T2C pensent que la poursuite de la recherche sur les techniques de transformation et de commercialisation, le regroupement des producteurs en coopératives spécialisées et la communication permanente entre les différentes coopératives, sont indispensables pour une bonne promotion du maraîchage.

#### 1.3.4. Opinions des chercheurs de l'IER :

Ils sont plutôt favorables à une analyse globale (niveau national) des différents aspects du maraîchage qui doit prendre en compte les particularités de chaque zone. Pour le cas spécifique de la diversification à l'Office du Niger, ils pensent que l'entreprise doit mener des études préalables sur :

- les sols (salinité et problèmes de drainage) ;

- les cultures : l'isolement de variétés locales performantes réduira l'importation de semences ; l'introduction de variétés toute saison permettra un étalement de la production ; les problèmes phytosanitaires qui risquent de s'amplifier avec le développement du maraîchage ; risque d'accroissement de la population d'oiseaux dans une zone rizicole avec un important développement de l'arboriculture ;

- les techniques de transformations et de conservation des produits maraîchers (conservation au frais et séchage de l'oignon).

L'approvisionnement des femmes en semences améliorées est interrompu depuis deux ans (communication personnelle de la responsable du jardin : Marie Odile Dougnon<sup>1</sup>).

#### 1.4.3. L'étude filière maraîchage

En 1989, le GERSAR a mené une étude sur les productions maraîchères, la commercialisation, et les prix pratiqués afin de pouvoir faire des propositions à l'Office du Niger dans le cadre du réaménagement de la zone du Macina.

#### 1.4.4. L'étude système de production de la DRD./ARPON

Elle a été menée en 1990 sur 21 exploitations choisies dans quatre villages du Secteur Niono (zone de Niono). Le travail a été effectué par une équipe de quatre jeunes diplômés dirigée par July LESBERG<sup>2</sup> et M. K. SANOGO<sup>3</sup>. Elle a permis d'approcher la place du maraîchage dans le fonctionnement des exploitations : organisation du travail, temps de travaux, revenu.

#### 1.4.5. L'étude du Projet Retail

Commencée en 1989 avec un échantillon de 19 familles, 55 familles en 1990 puis 88 en 1991, cette étude a pour objet :

- l'analyse de la pratique du maraîchage par les paysans du Secteur Sahel afin de mieux cerner sa place dans le fonctionnement des exploitations agricoles et faire des propositions d'amélioration pour l'ensemble de l'Office du Niger. Il s'agit de l'analyser par rapport à la diversité des exploitations (typologie des exploitations agricoles), des spéculations (cultures locales et variétés étrangères), des modes de production, l'organisation de la commercialisation des produits et la répartition du revenu.
- l'analyse de la pratique du maraîchage chez les non résidents double actifs à l'Office du Niger . L'attribution de parcelles maraîchères à tous les exploitants a permis aux non résidents d'avoir des jardins.
- l'analyse de la pratique du maraîchage chez les jeunes diplômés.

Le Mali traverse actuellement une période de crise de l'emploi, c'est pourquoi le régime précédent avait initié une politique de l'emploi axée sur l'installation des jeunes diplômés à leur propre compte dans divers secteurs

<sup>1</sup> Elle est actuellement animatrice au Secteur Sahel

<sup>2</sup> Assistance technique Néerlandaise

<sup>3</sup> Responsable de la Division Recherche Développement de l'ON ; chargé de mission R/D auprès de la Direction Générale depuis la suppression de la DRD (courant 91).

du développement national avec une priorité pour le secteur primaire. Le gouvernement transitoire mis en place après la chute du régime, faute de solutions immédiates, semble continuer sur la même voie. Au cours de notre étude, nous avons tenté d'approcher de près le fonctionnement de telles exploitations en suivant deux jeunes diplômés qui pratiquent le maraîchage dans la zone de Niono. Ils ont été financés par le Fond de Développement Villageois de l'Office du Niger qui a comme objectif la promotion du monde rural par l'octroi de crédits à court, moyen et long terme.

## 2. METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Tous les agents (Recherche Développement, Conseil Agricole, Promotion Rurale, Suivi/Evaluation) du Projet ont participé aux suivis et aux enquêtes. Chaque agent a suivi au moins deux familles sur la base d'une répartition faite selon le volume global de travail durant la période de l'étude. Les agents du Secteur Sahel participent à plusieurs études spécifiques (liées au caractère expérimental du projet) qui augmentent leur volume de travail.

Pour renforcer les capacités du projet, un chargé d'étude (ISA) et trois observateurs, tous jeunes diplômés (niveau ISA, ITA et DEF), ont été recrutés. Un stagiaire de l'INA-PG<sup>1</sup> de Paris a également participé à l'étude. Des réunions régulières (chaque quinzaine) ont permis aux différents agents d'échanger leurs expériences, d'améliorer les fiches d'enquêtes, de préciser les points d'intérêts. Des visites effectuées à l'intérieur et en dehors de la zone Office du Niger ont permis d'approcher le contexte national du maraîchage. L'équipe a reçu l'appui d'un consultant du DSA-CIRAD<sup>2</sup> (conseils techniques, appui informatique). Plusieurs échantillons ont été choisis selon les cas.

### 2.1. Les différents échantillons de travail :

L'échantillonnage a été fait sur les 3 groupes d'exploitants qu'on distingue dans le Secteur Sahel (voir typologie en annexe) :

<sup>1</sup> Oumarou BERETE, Responsable du Volet Suivi-Evaluation du secteur Sahel.

<sup>2</sup> Jean-Yves JAMIN ancien expert R/D du projet ; initiateur de l'étude.

- . les exploitants résidents : ils résident dans le village où se trouve leur exploitation (88 familles);
- . les non-résidents (double-actifs) : ils ne résident pas dans le village où se trouve leur, ils habitent le plus souvent dans la ville de Niono et ont une activité principale autre que la riziculture (15 familles);
- . les jeunes diplômés : jeunes ayant reçu une formation académique et qui, faute d'emploi, ont décidé de s'investir dans l'agriculture (2 jeunes).

### 2.1.1. L'échantillon des familles résidentes :

#### 2.1.1.1. Familles résidentes de la contre saison

Les familles ont été choisies sur la base de la typologie des exploitations qui est aujourd'hui un outil de travail du Projet (recherche de la diversité maximale).

#### Répartition des exploitations par type :

TYPES	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	4	TOTAL
NBRE choisies	4	12	4	15	23	3	15	12	88
% échantillon	5	14	4	17	26	3	17	14	100
Nbre suivies	3	8	4	8	19	3	12	8	65
% échantillon	5	12	6	12	29	5	19	12	100
% dans le Secteur	1	3	2	7	18	2	25	16	74

NB : 26% des exploitations du secteur = groupe 5 et nouvelles familles non classées dans la typologie.

Sur les 88 familles choisies, seulement 65 familles ont fait l'objet d'un suivi effectif pour les raisons suivantes :

- 5 familles n'ont pas fait de maraîchage en contre-saison 1990/91 à cause des travaux de réaménagement de Retail II.
- 14 familles (confiées aux agents du Suivi-Evaluation) n'ont pas été correctement suivies, nous avons dû les éliminer au cours du dépouillement.
- 3 familles ont refusé les enquêtes .
- 1 nouvelle famille de la zone non réaménagée n'a pas de jardin.

## Répartition des familles suivies dans le secteur

Villages	N1	N3	N4	N5	N6	N6B	N7	N8	N9	N10	ZR	ZNR	TOT
Nbre de familles suivies	15	10	10	10	1	2	6	13	0	4	42	23	65
% échantillon	23	15	15	15	2	3	9	20	0	6	65	35	100
% secteur	24	6	10	4	12	7	8	9	11	9	78	22	100

NB : Les paysans du village de Tissana (N9) n'ont pas pratiqué de maraîchage pendant la contre saison 1990/1991 à cause de travaux de réaménagement de Retail2 (coupure d'eau).

63 % des familles étaient suivies pour la deuxième année par l'équipe du projet.

Un paysan, Chef d'Exploitation (CE), dépendant (homme ou femme) a été suivi dans chaque famille ; chez chaque paysan, deux cultures dont une principale (celle occupant la plus grande place) et une secondaire (une de celles qui occupent des petites surfaces), devaient être suivies tout au long de leur cycle (jusqu'à la commercialisation), mais 23% des paysans suivis n'ont pratiqué qu'une seule culture.

#### 2.1.1.2. Les familles résidentes enquêtées pour la collecte de données économiques

Une enquête économique détaillée a été effectuée auprès de 10 paysans jugés "ouverts" à cause de leur expérience, leur maîtrise de la gestion de l'exploitation et leur disponibilité à fournir les informations dans le détail.

#### 2.1.1.3. Les familles résidentes suivies en hivernage

36 sur les 88 familles suivies en contre saison ont pratiqué le maraîchage en hivernage ; mais nous n'avons suivi que 24 parce que d'une part, au moment où les agents du projet ont été retirés du suivi maraîchage (pour se consacrer à la riziculture), nous avons dû débaucher deux des 3 enquêteurs avec lesquels nous travaillions (pour des raisons budgétaires) et d'autre part certaines familles ont abandonné leurs cultures installées (dégât des animaux ou inondation).

2.1.1.4. Les familles résidentes ayant fait de tests de nouvelles variétés et cultures

24 individus suivis ont fait des tests de nouvelles variétés ou cultures en contre saison. Ils ont été choisis sur la base du volontariat, la conduite des tests a été faite sur la base des expériences personnelles des paysans. Les semences ont été offertes aux paysans.

Diverses notations ont été effectuées sur le comportement des cultures, les sondages de rendements, le goût des produits et la commercialisation.

#### 2.1.2. L'échantillon des non-résidents :

Cet échantillon a été choisi pour comprendre le comportement des non-résidents en matières de maraîchage.

Les difficultés d'enquête (seulement 8 sur 15 prévus des 131 que compte le secteur, ont pu être enquêtés), la précision recherchée dans les réponses aux questions posées, la conduite des jardins, ont rendu nécessaire la séparation de ce groupe d'exploitants.

#### 2.1.3. L'échantillon des jeunes diplômés :

Les jeunes diplômés constituent un groupe à part à cause du soutien financier dont ils bénéficient, des connaissances techniques qu'ils sont supposés avoir acquises au cours de leur formation.

C'est pourquoi, malgré une méthode de suivi identique à celle des familles résidentes, nous avons jugé nécessaire de les isoler.

### 2.2. La collecte des données

La collecte des données a été effectuée par suivis et enquêtes.

#### 2.2.1. Les suivis effectués

Les suivis devraient permettre la collecte de données techniques sur les pratiques culturales, la mesure du foncier, le relevé des prix sur le marché de Niono, l'enregistrement du niveau de la nappe phréatique, et enfin l'étude de la commercialisation.

##### a) le foncier

Un inventaire du foncier a été fait chez chacune des familles suivies : mesure des surfaces de toutes les planches des différents champs, mode d'acquisition, mode de mise en valeur.

#### b) les itinéraires techniques

Les techniques utilisées par les paysans au cours des différentes opérations sur les différentes cultures ont été enregistrées au cours du suivi.

#### c) les sondages effectués

Les modalités de sondage pour la détermination des rendements ont varié selon les types de cultures :

. pour les tubercules et racines (oignon, ail, patate), des carrés de 5 m<sup>2</sup> ont été placés en trois endroits différents (bon, moyen, mauvais) après une observation visuelle du champ. Le rendement à l'hectare est calculé par extrapolation du poids moyen obtenu ( $P_m = (P_1+P_2+P_3)/3$ ).

. pour les légumes fruits (tomate par exemple), toute la récolte a été quantifiée avec un même récipient taré. Trois pesées du contenu de ce récipient ont été faites au cours de la récolte ; une en début de récolte, une en cours de récolte et une troisième en fin de récolte.

Le poids moyen obtenu a été multiplié par le nombre total de récipients récoltés pour avoir la production totale (kg) sur la superficie totale, cette valeur est ensuite rapportée à l'hectare.

. légumes feuilles (chou pommé) : 3 lots de 5 choux (chacun) ont été pesés séparément ; le poids moyen obtenu a été multiplié par 1/5 de la production totale (en nombre de choux) pour avoir une production en kg (pour la superficie totale du champ).

#### d) la main d'oeuvre

La qualité, le nombre de travailleurs ont été notés pour chaque opération effectuée sur la culture suivie.

#### e) la commercialisation

Là où cela a été possible, les quantités commercialisées et la somme perçue ont été régulièrement enregistrées. Mais l'interruption de ce travail à cause du licenciement des observateurs, n'a pas permis une analyse de ces données (beaucoup de paysans avaient conservé leur oignon).

Après la suppression de la Division Promotion Rurale (DPR) qui assurait le suivi des prix, le Service de Programmation et Contrôle de Gestion a

poursuivi ce travail. Les prix moyens des principaux produits maraîchers ont été enregistrés chaque dimanche (jour de foire de Niono)<sup>1</sup>.

#### f) suivi du niveau de la nappe phréatique

Lorsque, sur proposition du consultant, le projet a accepté la réembauche d'un second observateur, nous avons effectué (d'août à octobre) des mesures du niveau de la nappe phréatique en deux endroits différents (dans chacun des 10 villages du Secteur) ; un sur une parcelle inondée et le second sur une parcelle non inondée (avec ou sans culture). Soit au total 20 points de suivis.

### 2.2.2. Les enquêtes

Les différents niveaux d'enquête ont été la famille (chef d'exploitation), les individus cultivant une parcelle et des personnes ressources. Les différentes fiches de suivi et d'enquête figurent en annexe.

Les enquêtes ont permis la collecte de données qualitatives telles que les raisons des différents choix et leur incidence sur l'exploitation, les contraintes, l'utilisation du revenu, l'opinion des paysans sur différents aspects du maraîchage .

#### a) enquêtes auprès des chefs d'exploitation

60 chefs d'exploitation ont pu être enquêtés sur différents aspects du maraîchage.

#### b) enquêtes auprès des individus suivis

Les enquêtes portaient sur des précisions sur les raisons des choix des cultures, l'origine des semences, les itinéraires pratiqués, les contraintes rencontrées, la commercialisation des produits, etc.

#### c) enquêtes sur les tests :

Les paysans qui ont fait les tests ont été interrogés pour connaître leur avis sur les espèces ou variétés cultivées (comportement, problèmes phytosanitaires, goût et commercialisation du produit).

#### d) enquêtes auprès des non résidents

Elles ont porté sur le mode d'accès des surfaces, leur mise en valeur, les cultures pratiquées, les raisons du choix de ces cultures...

<sup>1</sup> Une fluctuation plus ou moins marquée des prix est souvent enregistrée en différents endroits du marché au cours de la même journée.

### 2.2.3. Les visites extérieures

Les visites de terrain effectués à travers toutes les zones de production de l'Office du Niger (sauf celle de Molodo) et d'autres localités du Mali ont permis une approche globale du maraîchage à partir des entretiens avec les paysans et l'encadrement.

Un paysan a été associé au voyage effectué au plateau Dogon.

## 3. ANALYSE DES RÉSULTATS

### 3.1. Le foncier :

#### 3.1.1. Mode d'acquisition des parcelles :

Le schéma est le suivant :

Office du Niger .....>AV/TV .....>chef de famille .....>dependants.  
6% des terres réaménagées (soit 146 ha) sont réservées pour le maraîchage. L'attribution a été faite sur la base de 2 ares par actif (8 à 55 ans).  
Notons cependant que si après le réaménagement, une bonne conduite de l'eau a été garantie, les parcelles n'ont fait l'objet d'aucun réaménagement.  
Ainsi l'irrégularité du planage (liée surtout à la présence d'anciennes diguettes), pose des problèmes d'irrigation : l'irrigation des zones hautes occasionne à priori l'inondation des zones basses.

Un paysan peut avoir un ou plusieurs jardins suivant les modes d'acquisition suivants :

#### - Attribution de l'Office du Niger :

Il s'agit de superficies dégagées en casier pour le maraîchage et enregistrées comme telles au cadastre en zone réaménagée ; en zone non-réaménagée, il s'agit des surfaces usuellement considérées par l'O.N. comme étant cultivées en maraîchage par les paysans sans que cela fasse l'objet d'une délimitation ou d'un partage effectué avec l'accord formel de l'O.N.

Pour l'ensemble des familles résidentes suivies, la surface moyenne par famille est 30 ares avec comme valeurs extrêmes (minima=0 et maxima=106ares).

La répartition de ces jardins entre les familles au sein du village varie d'une zone à l'autre :

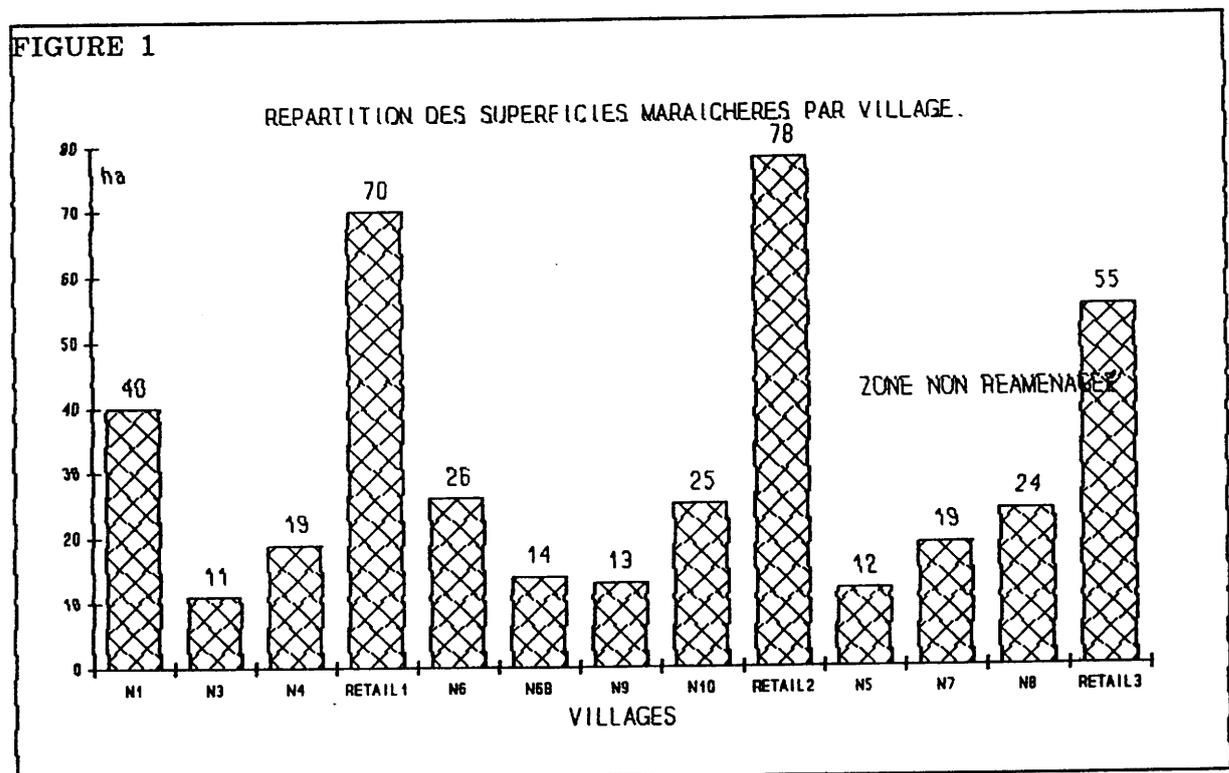
. en zone non-réaménagée, l'attribution a été effectuée par le chef de village; ainsi, généralement, ce sont les grandes familles anciennement installées qui

ont les plus grandes superficies tandis que les nouvelles familles ne peuvent obtenir une parcelle que si un colon est évincé par l'ON, sinon elles sont obligées de faire des emprunts avec d'autres familles (avec ou sans contre partie).

. en zone réaménagée, la répartition des jardins est confiée aux AV/TV qui doivent la faire selon la norme O.N. (2 ares/PA).

Ainsi chaque famille (ancienne ou nouvelle, résidente ou non résidente) doit avoir un jardin proportionnel à sa taille.

Pour le cas particulier du village de Sassa-Godji (N4), certaines anciennes familles se sont partagées une partie de la superficie restante après le partage "normal". Elles exploitaient déjà ces superficies avant le réaménagement.



- Acquisition de jardins hors O.N.

Ce sont des parcelles se trouvant en dehors des casiers (extension de village hors casiers <sup>1</sup>) sur lesquelles les paysans pratiquent le maraîchage.

Les familles suivies ont en moyenne 10,6 ares/famille; valeurs extrêmes (minima=0 et maxima = 106 ares <sup>2</sup>). Les anciennes familles sont plus favorisées.

La possession d'un champ hors casier dépend de la situation géographique du village et de l'ancienneté du paysan dans le village. L'évaluation des superficies est difficile. Des estimations effectuées (sur la base de photographies aériennes en 1987) ont donné 500-600 ha pour le village de Tissana (dernier village aménagé du Secteur) et plus de 1 000 ha pour les hors casiers de Ndilla (premier village hors aménagement).

Une étude effectuée par le projet Retail sur les hors casiers de Tissana a donné les résultats suivants (surfaces mises en valeur):

Surfaces hors casiers (en ha) par cultures.

VILLAGES	RIZ	MARAICHAGE
Tissana (N9)	175	74
Ténégué (N10)	28	3
Ndilla	78	1
Total	281	78

Ces villages ne sont pas les seuls concernés, puisque des superficies considérables existent en aval de Ndilla, le long du drain Kala Inférieur Est, et en amont de Tissana, le long du drain primaire Niono-Retail ( Hors-casiers de Wérékéla-N8, Wélintiguila-N7, Sagnona-N6, Tigabougou-N5 et de la Station Sahel).

NB : Tiré de D. BOUARE " étude sur les hors-casiers des villages de Tissana (Secteur Sahel, partiteur N9) et Ndilla (village hors Office du Niger" projet retail/zone de niono/on 1990

<sup>1</sup> Dans chaque village, un espace est prévu pour les nouvelles constructions et les paysans pratiquent souvent le maraîchage sur ces surfaces ; les Hors casiers sont des terres non aménagées par l'Office du Niger, mais qui bénéficient des excédents d'eau à la suite de la dégradation du réseau (inondation par débordement des drains). Le réaménagement supprime cette pratique.

<sup>2</sup> aucune relation entre ces chiffres et ceux de la page 19, une simple coïncidence.

- Pratique du maraîchage dans les rizières :

Sur accord du secteur (O.N), certains paysans ont pratiqué le maraîchage dans des rizières en contre saison. En zone réaménagée, c'est la sole de simple culture qui est choisie (celle de double culture est occupée par le riz ). Généralement c'est un seul champ qui est choisi au niveau du village (pour éviter la mise en eau de tout le réseau).

Vis à vis du propriétaire du champ, les exploitants doivent s'engager à choisir des cultures dont la mise en place ne dégrade pas le planage, à remettre la parcelle en état après la récolte, à libérer le champ en début de campagne et à payer la redevance eau.

La pratique a été observée dans les villages de Nango (N3), Wélintiguila (N7) et surtout à Sagnona (N6) où plusieurs paysans de ce village et d'autres villages ont exploité environ 20 ha .

Deux familles résidentes (suivies) et un jeune diplômé ont pratiqué le maraîchage dans les rizières. Le second jeune diplômé a exploité une ancienne parcelle de culture pluviale de sa famille.

Les paysans qui ne sont pas favorables à cette pratique, pensent qu'elle contribue à la dégradation du planage parcellaire ; tandis que ceux qui la pratiquent la trouvent bienfaisante pour la riziculture (arrière effet de la fertilisation).

- Jardins pris en location :

Ce sont les cas d'emprunt avec ou sans contre partie financière apparente s'opérant sur les différentes superficies maraîchères.

La contre partie si elle existe, est soit la redevance eau soit de l'argent payé en espèce (en moyenne 600 F CFA/are).

22 % familles suivies ont fait des emprunts.

Aucun cas de location n'a été observé pendant l'hivernage.

- Surface totale exploitée :

Les familles suivies pendant la contre saison 1990/91 ont exploité 97% de leur superficie maraîchère soit 28 ha, soit une moyenne de 43 ares par famille.

Pendant l'hivernage, les 24 familles suivies ont exploité au total 5,6 ha, soit une moyenne de 24 ares par famille. Les surfaces exploitées en hivernage par famille varient de 20 à 110 % des superficies totales mise en valeur pendant la contre saison. Certains paysans du village de Ténégué ont cultivé du maïs sur des parcelles non irrigables en contre saison (extension du village).

Les surfaces maraîchères des villages du Km 26 et du N7 n'ont pas été mises en valeur pendant l'hivernage 1991. Les paysans avancent comme raisons l'inondation des parcelles et la divagation des animaux en début de campagne.

Variation des surfaces moyennes/PA/village (m<sup>2</sup>).

Villages	N1	N3	N4	N6	N6B	N10
surface ON	280	190	340	250	300	300
Surface exploitée	360	500	480	-	-	600

source : O. BERETE

### 3.1.2. Mode de mise en valeur des jardins

Le mode d'exploitation varie d'une famille à l'autre. Il peut être collectif ou individuel au sein de la famille.

Répartition des exploitations de l'échantillon selon le mode de mise en valeur

TYPE	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	4
MODE								
Collectif	1	1	1	1	4	0	4	3
Individuel	2	7	3	7	15	3	8	5

#### a) Mise en valeur collective :

Dans ce cas, comme en riziculture, la gestion du jardin est assurée entièrement par le chef d'exploitation mais c'est toute la famille qui participe à la mise en valeur du jardin.

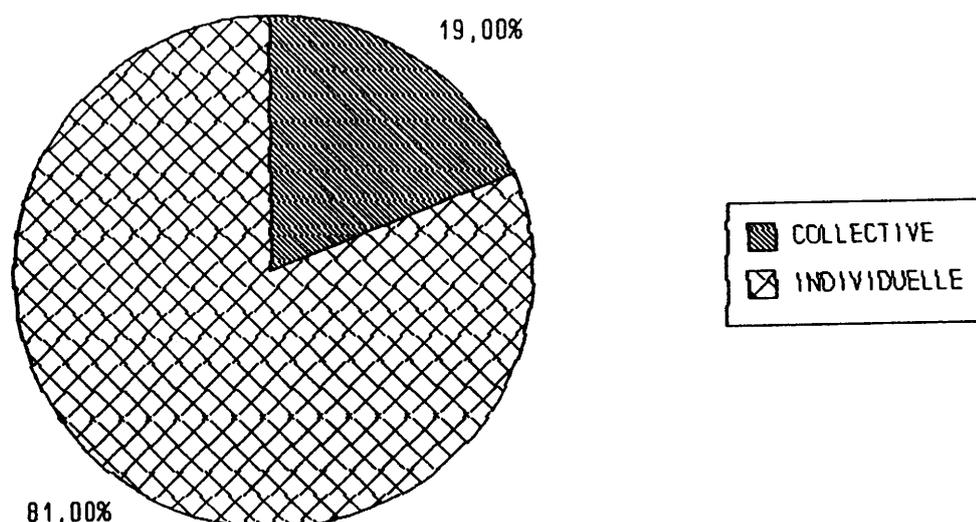
Ce cas très fréquent chez les grandes familles Minianka de Niéssoumana, Wérékéla et Ténégué a été observé chez 23% des familles suivies ; elles ont exploité 19% des superficies totales (en moyenne 800 m<sup>2</sup> par famille).

Souvent, les femmes ne sont pas associées à l'exploitation du jardin mais elles bénéficient du revenu à travers les différents cadeaux du chef d'exploitation (habits, condiments...).

C'est généralement dans les familles monogames que la femme participe à la mise en valeur du jardin au même titre que son époux.

FIGURE 2

REPARTITION DES SURFACES SELON MODE DE MISE EN VALEUR



#### b) Mise en valeur individuelle :

77% des familles suivies (81% des superficies) ont exploité selon ce mode : des surfaces partagées entre Chef d'Exploitation (CE) et dépendants. Chacun gère de façon autonome sa parcelle (choix des cultures, commercialisation....).

Dans ce cas très fréquent au niveau des grandes familles Bambara, c'est le CE qui fait la répartition du jardin entre les différents chefs de ménages suivant la lignée matrimoniale (les frères de même mère sont associés).

Pour une même lignée, les chefs de ménage se partagent leur part et chacun gère sa parcelle qu'il peut exploiter "collectivement" avec sa femme (monogamie) ou céder en partie à ses femmes (polygamie).

Les frères cadets célibataires sont généralement associés au frère aîné.

Dans certains cas, on assiste à des regroupements pour une exploitation en commun après le partage.

- . association de frères de même mère : c'est généralement le frère aîné qui gère l'exploitation maraîchère. Le revenu est collectivement utilisé.
- . association d'un groupe de femmes : elle est généralement de type femmes des garçons - mère (belles filles - belle-mère). Les belles-filles ont une part importante du revenu car, traditionnellement, leur belle-mère doit leur venir en aide (complément de condiments, savon, pétrole...).

Dans tous les cas, la répartition du jardin au sein de la famille ne se fait pas forcément sur une base égalitaire (selon la capacité de travail, d'après certains CE).

28% des individus suivis ont loué une partie de leur jardin à d'autres exploitants tandis que 22% ont effectué des emprunts avec ou sans contre partie.

Les femmes semblent lésées dans ce partage car leurs superficies sont toujours inférieures à celles des hommes qui pensent qu'elles ont une faible capacité de travail.

Seulement 15% des superficies ont été exploitées par les femmes. Cette situation pose encore l'ambiguë problème du foncier chez les femmes à l'ON.

60% des femmes suivies désirent avoir à la fois un jardin et un champ de riz ; 55% des CE interrogés déclarent attribuer des parcelles aux femmes tandis que les 45% qui n'en donnent pas avancent comme raison : le caractère collectif de la mise en valeur ou l'insuffisance des superficies.

60% des femmes suivies ignorent qu'il était prévu qu'elles aient un jardin après réaménagement.

Une expérience d'exploitation collective d'une parcelle de maraîchage par les femmes a été initiée par les responsables du secteur de Dogofry (zone de Diabali) dans le village de Djeddah ; nous avons interrogé les femmes suivies au cours de l'étude sur la réussite d'une telle action. Elles pensent qu'il serait intéressant de dégager dans chaque village des surfaces maraîchères pour les femmes, mais l'exploitation doit être individuelle, c'est à dire que chacune doit avoir sa propre parcelle.

Surfaces exploitées (%) par catégories d'exploitants (mise en valeur individuelle)

villages	CE	CM	HC	FM	FC
Km 26 (N1)	33	42	2	23	0
Nango (N3)	22	47	1	2	1
Sassa (N4)	23	20	12	28	1
Tigabougou (N5)	19	42	1	19	2
Sagnona (N6)	76	0	0	0	0
Niéssoumana (N6B)	0	0	0	0	0
Wélintiguila (N7)	12	4	6	12	0
Wérékela (N8)	10	20	7	7	0
Ténégué (N10)	7	18	0	0	0
S. Sahel (9/10 vil.)	22	29	4	15	1

NB : CE = Chef d'Exploitation; CM = Chef de Ménage ; HC = Homme Célibataire  
FM = Femme mariée ; FC = Femme Célibataire (jeune fille).

### 3.2. LES ASSOLEMENTS

#### 3.2.1. Le choix des cultures :

##### 3.2.1.1. Identification des cultures maraîchères :

A l'Office du Niger, le nom donné à une variété de culture peut être lié à celui du village d'origine, de la personne qui l'a introduite dans le village (ou dans la zone), à la ressemblance du fruit à une objet etc.

Oignon : B3 diaba, N'Galmandjan diaba, Mamoutou diaba, diaba ba désignent respectivement, la variété originaire du village de B3 (un village du secteur O.N. de N'Débougou) ; celle de N'Galmandjan (secteur Niono) ; celle introduite par le paysan Mamoutou ; le gros oignon.

Selon les paysans du village B3, c'est la dégradation de la variété B3 qui a donné le Mamoutou Diaba" qui est aussi appelé "Tigui Kègneen" (ce qui déborde son propriétaire) à cause de son fort tallage (15-25 talles) .

Tomate : Roma = Mingo = Bolenni

Mingo : référence au fruit de Spondias monbin

Bolenni : référence à une petite gourde allongée traditionnellement utilisée pour la conservation du lait.

Patate : Bafalé wosso : variété introduite par le vieux Bafalé, exploitant du village de Nango (N3).

Cette variété a été introduite dans la zone sucrière du Kala par les chinois.

Noms des espèces maraîchères les plus fréquentes à L'Office du Niger.

Nom Français	Nom Bambara	Nom scientifique
Oignon	diaba	Allium Cepa
Tomate	tamati	Solanum lycopersium (exculentum)
Patate	wosso	Ipomoea batatas
Ail	layi	Allium sativum
Gombo	guan	Hisbiscus esculentus
Piment	kélékélé (foronto)	capsicum frutescens
Aubergine	N'Goyo	Solanum esculentum
Manioc	Banankou	Manihot esculentum
Laitue	Salati	Laituia sativa
Chou Pommé	Sou pomè	Brassica oberacea (var.capitata)
Pomme de terre	pomutéri	Solanum tuberosum
Carotte	caroti	Damus carota
Niébé	cho	Vigna unguiculata
Maïs	maagnon (kaba)	Zea maïs
Tabac	sara (sira)	Nicotiana tabacum

### 3.2.1.2. Facteurs influençant le choix d'une culture :

#### a) La situation géographique et l'histoire du village :

La proximité de la ville de Niono est un avantage qui permet le choix de certaines cultures à récolte échelonnée ou difficiles à conserver (laitue et carotte au Km26).

Des cultures comme l'oignon, la tomate, la patate, l'ail, le gombo, se retrouvent dans tous les villages.

Les paysans des villages de Ténégué (N10) et Tissana (N9) ont une longue expérience dans la culture de la tomate, de la patate et du maïs (en hivernage). Ils connaissaient déjà ces cultures avant leur entrée en colonisation et les ont depuis beaucoup pratiqué en hors-casiers.

#### b) Le type de sol : généralement tous les types de sols rencontrés dans le Secteur Sahel se prêtent aux différentes cultures maraîchères, spécialement les sols Boi(sols gris ardoisés, limoneux, compacts, pouvant être crévasés) et Seno (formations dunaires très sableuses).

Une enquête réalisée sur la convenance des sols a donné les résultats suivants :

#### Convenance des sols pour les différentes cultures

Cultures	NPE	Boi	Seno	Mour-si <sup>1</sup>
Oignon	20	11	5	4
Tomate	9	4	5	-
Patate	8	3	2	3

NPE= nombre de paysans enquêtés

<sup>1</sup> sol noir, très argileux, à structure friable en surface, contenant de nombreux nodules calcaires, largement crevasé.

Sur les sols "salés"<sup>1</sup>, les paysans cultivent généralement la tomate et la patate qui y réussissent malgré une reprise difficile. Pour lever cette contrainte, les paysans du village de Ténégué (N10) creusent des trous au fond desquels ils mettent de la bonne terre avant l'implantation de la tomate. La salinité de plus en plus fréquente des sols est un handicap à la réussite de plusieurs cultures maraîchères.

Sur les terres basses facilement inondables, les paysans évitent d'installer des cultures sensibles à une forte humidité (oignon, ail, tomate).

c) Le type d'exploitation : il n'apparaît aucune relation directe entre le type d'une exploitation et le choix des cultures, seules les raisons économiques et techniques semblent guider ce choix.

d) Le mode de mise en valeur :

Le mode de mise en valeur (collective ou individuelle) n'influe pas directement sur le choix des cultures, mais plutôt sur l'importance de la superficie occupée par une culture donnée.

Des cultures telles que la tomate ou l'ail dominent chez les familles grandes à moyennes qui ont une main d'oeuvre importante et qui exploitent collectivement leur jardin.

Chez les non-résidents (si le jardin est mis en valeur), c'est la patate qui domine.

La taille réduite de l'échantillon des jeunes diplômés qui utilisent beaucoup de salariés ne permet pas une bonne analyse du choix des cultures. Signalons seulement que l'un a exploité toute sa superficie (1 ha) en patate (pour faciliter le suivi et l'entretien) tandis que le second a pratiqué plusieurs cultures "étrangères" (pomme de terre, aubergine, choux, carotte...).

e) Le sexe de l'exploitant :

Si des cultures comme l'oignon, l'ail et la patate sont pratiquées par tous, d'autres telles le piment et le gombo sont cultivées surtout par les femmes tandis que la patate, la carotte et le chou intéressent beaucoup les hommes. 40% des femmes affirment que leurs maris interviennent dans le choix des cultures par rapport aux types de sol.

<sup>1</sup> Sols alcalins ou en cours d'alcalinisation, sur lesquels on note la présence de tâches de salants, blancs ou noirs, liés à la remontée du sodium et à la dispersion de la matière organique.

f) La période d'installation :

Beaucoup de cultures maraîchères réussissent difficilement en hivernage (hydromorphie, maladies parasitaires et cryptogamiques)

Mais en cette période, les paysans cultivent la patate et le maïs, parce qu'ils sont moins exigeants en main d'oeuvre et utilisés comme appoint alimentaire pendant la période de soudure.

Cette année, la pluviométrie a été relativement bonne (640 mm), ce qui a contribué à une remontée de la nappe phréatique (surtout dans les zones basses, voir fiches en annexe).

### 3.2.2. L'occupation des surfaces :

#### 3.2.2.1. L'occupation des surfaces par culture :

Durant la contre-saison 90/91, les 65 familles suivies ont exploitées au total 28 ha dont 34% en oignon, 29% en patate, 16% en tomate, 9% en Ail niébé, 2% gombo et 4% en cultures associées et 6% d'autres cultures.

49% des individus suivis ont choisi l'oignon comme culture principale, 23% la patate, 20% la tomate, 6% l'ail, 1,5% le manioc. Certains critères semblent déterminants pour la taille des superficies occupées par les cultures :

- facilité (relative) de conservation pour l'oignon : 63% des paysans qui ont cultivé l'oignon, ont conservé leur récolte sur une durée moyenne de 5 mois (commercialisation et semences);
- facilité d'entretien pour la patate ;
- le prix élevé des semences et le caractère cyclique (risque élevé) de la commercialisation pour l'ail ;
- l'importance et la permanence de la main d'oeuvre pour la récolte échelonnée de la tomate.

Le niébé est cultivé à la fois pour ses fruits et les feuilles (utilisées dans l'alimentation des boeufs de trait).

Les associations de cultures sont très fréquentes chez les femmes qui en profitent pour avoir les légumes essentiels pour leur cuisine ; très souvent on retrouve plusieurs cultures en association (tomate - piment - gombo - aubergine).

Quand les hommes la pratiquent, cette association est généralement du type : Maïs-niébé, maïs - patate ; chou - carotte (en interligne) soit cultures basses - cultures hautes.

## 3.2.3. Définition des zones par spéculation

## Occupation (en %) des surfaces par culture par village

villages	oignon	tomate	patate	ail	autres
Km 26 (N1)	43	43	4	4	6
Nango (N3)	4	2	69	15	10
Sassa (N4)	44	2	18	25	11
Tigabougou (N5)	39	2	45	3	11
Sagnona (N6)	29	0	3	65	3
Niéssoumana (N6B)	55	7	17	0	21
Wélintiguila (N7)	54	39	1	1	5
Wérékéla (N8)	73	8	0	8	11
Ténégué (N10)	7	50	35	0	8
S. Sahel (9/10 vil.)	34	16	29	9	12

L'oignon, la patate, la tomate et l'ail sont les principales cultures pratiquées dans le Secteur Sahel.

L'oignon est la culture la plus pratiquée en liaison avec ses relatives facilités de commercialisation et de conservation.

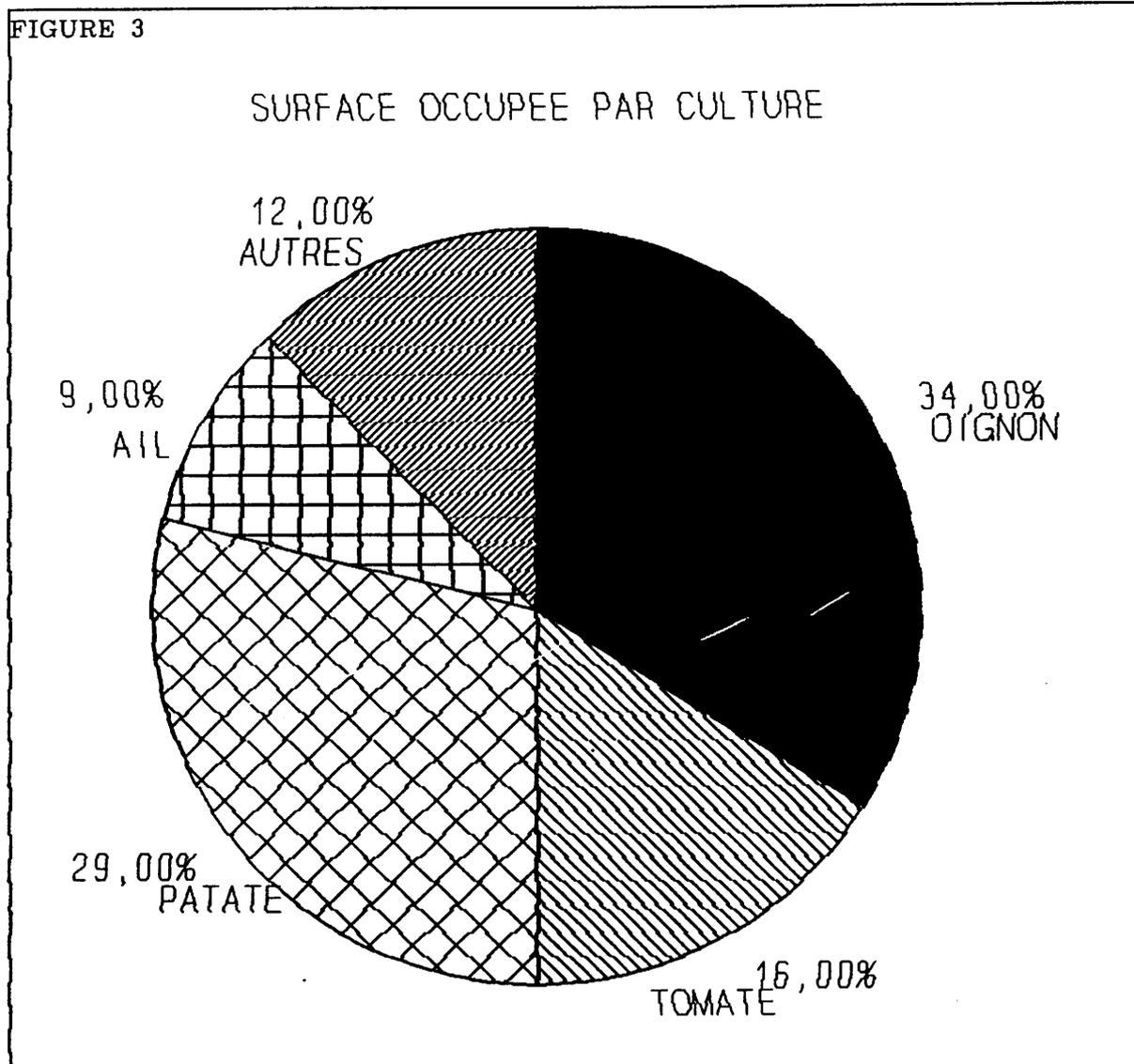
La patate est une culture d'entretien facile, qui supporte l'alcalinité des sols. Ce qui pourrait expliquer son importance dans les villages de Nango et Tigabougou où les soles maraîchères sont situées dans des zones basses potassiques. Cette culture est également utilisée comme complément dans l'alimentation. Dans le village de Ténégué, les paysans pratiquent également cette culture sur d'importantes superficies (sols potassiques) réservées pour l'extension du village.

A l'Office du Niger, le Secteur Sahel a une longue expérience de la culture de tomate. Les paysans de Ténégué semblent spécialisés dans cette culture qu'ils pratiquent depuis longtemps.

L'ail est une culture qui se conserve facilement c'est pourquoi on la retrouve aussi dans presque tous les villages mais surtout à Sagnona où les paysans ont une longue expérience dans sa culture.

L'aubergine locale (non signalée dans le tableau) est beaucoup cultivée dans le village de Niéssoumana (environ 15% des superficies).

Le village N1 voisin de la ville de Niono est très avantage pour la commercialisation des produits. C'est pourquoi, il est le seul village qui pratique véritablement la diversification. Mais le processus de diversification est déclenché sur l'ensemble du Secteur parce que le réaménagement (pistes lateritiées) à facilité l'accès à la ville de Niono.



### 3.2.4. LES PRATIQUES DES PAYSANS POUR LA CONDUITE DES CULTURES

Elles varient d'un paysan à un autre selon les cultures et la taille du champ.

#### 3.2.4.1. Les semences utilisées

Les semences utilisées par les paysans sont généralement autoproduites (conservation d'une partie de la récolte de la campagne précédente). Mais avec le processus de diversification entamée ces dernières années dans le Secteur Sahel, les paysans achètent très souvent des semences améliorées aux fournisseurs de la place (commerçants, privés, mission catholique).

Ce phénomène très récent concerne des espèces étrangères telles que la carotte, le chou, la laitue, le gros oignon. Il n'existe pas une véritable structure de commercialisation de semences améliorées, seulement certains commerçants, en début de campagne maraîchère apportent quelques sachets sans aucun contrôle de validité.

Les tests de Nouvelles cultures, menés par l'équipe du Projet en milieu paysan, favorisent la vulgarisation des semences améliorées.

Pour l'échalote (oignon local), toutes les semences sont produites par les paysans. La précarité des conditions de conservation fait que certains paysans se retrouvent sans semences au moment de la mise en place des cultures ; ils en achètent auprès d'autres paysans.

Les paysans du village de B3 (Médina Coura) dans le secteur de N'Débougou, semblent très avancés dans la conservation des semences d'oignon. Ils ont pu améliorer une variété locale "Cemance djaba" en une autre plus performante qui porte aujourd'hui le nom du village "B3 djaba". Nous avons réalisé avec eux un entretien sur la technique de cette amélioration.

#### Conduite de l'amélioration :

première année : semis de grains en pépinière, puis repiquage des plants.

A la récolte on peut obtenir deux qualités différentes d'oignon :

- bulbes jaunes : bonne qualité (à conserver)
- bulbes blancs : mauvaise qualité (à éliminer).

Cette deuxième qualité apparaîtrait si les planches d'oignon côtoient celles d'ail (action des insectes).

deuxième année : semis des bulbes conservés après la première récolte ;

troisième année : semis des bulbes récoltés la 2ème année.

C'est cette récolte de la troisième année qui est appelée "B3 diaba" à tallage moyen (6 à 8 talles/plant), gros bulbes, bon rendement.

Si on maintient la même variété pendant plusieurs années, elle se dégrade pour donner une autre : "Mamoutou diaba" à fort tallage (15-25 talles/plant) avec de petits bulbes et un rendement généralement faible.

Les semences de variétés locales de tomate ont tendance à être remplacées par des variétés améliorées (surtout la Roma) depuis le démarrage des tests du projet. En fait les paysans du Secteur Sahel connaissaient déjà la variété mais la semence, une fois payée, n'était pas renouvelée et elle perdait ses caractéristiques génétiques.

Les boutures de patate et de manioc sont entretenues pendant toute l'année par les paysans pour leurs propres exploitations et la vente à d'autres paysans : en espèce (750 à 1000 F CFA le contenu d'un sac d'environ 50 kg) ou en nature (une journée de travail pour un sac).

L'achat des semences améliorées de gombo évolue lentement car la variété généralement disponible (Clemson Spineless) malgré sa précocité reste moins appréciée par les consommateurs (parce que moins gluante).

Les semences de l'ail sont également autoproduites car très chères (600 à 1000 F CFA le Kg pendant la période d'installation des cultures).

Tableau récapitulatif des sources de semences (en % du total des paysans ayant pratiqué la culture) :

cultures	achat	autoproduites	autoproduites+ achat
oignon	29	70	1
tomate	82	9	9
patate	20	80	0
ail	14	86	0

#### 3.2.4.2. La préparation du sol:

Après le nettoyage du jardin, les paysans effectuent un "piochage" (pseudo-labour). Cette pratique semble très liée à la taille réduite des jardins, et au caractère individuel de la mise en valeur. Elle a été observée chez 90% des familles suivies.

Très souvent, dans les familles où la mise en valeur est collective, et chez certains individus aisés, un premier labour est effectué avec la charrue.

Dans l'un ou l'autre cas, les anciennes rigoles d'irrigation sont curées ou de nouvelles rigoles sont creusées au moment de la confection des planches. Elles occupent en moyenne 10% de la surface attribuée.

Sur l'ensemble des cultures, on n'observe pas une grande différence dans la pratique mais la finesse des techniques comme l'émiettement et le nivellement des planches dépend des cultures et du degré de technicité du paysan.

- pour l'oignon, l'ail, la laitue, les choux, la carotte, on note : piochage (après une préirrigation légère), concassage des mottes, nivellement, affinage et tracer des lignes de repiquage.
- pour la tomate, les mêmes techniques sont observées avec quelques fois le tracé des raies d'irrigation et le repiquage des jeunes plants dans des trous.
- pour la patate, repiquage des boutures après concassage ou sur des buttes.

#### 3.2.4.3. La mise en place des cultures :

Elle varie légèrement d'une culture à l'autre. Les graines de certaines cultures comme le Niébé, le gombo, le maïs sont semées directement, tandis que la préparation d'une pépinière est nécessaire pour d'autres (oignon, tomate, chou, piment, laitue).

- pour l'oignon, les paysans repiquent très souvent les bulbes sur une bande; un mois après, les jeunes plants sont démariés puis repiqués. Les cas de pépinières semées (graines) sont surtout observés avec les variétés étrangères (gros oignon).
- les paysans repiquent directement les caïeux de l'ail
- pour la tomate, le repiquage des plants obtenus à partir de pépinières semées est très courant. On observe aussi des cas de semis direct de graines. Cette dernière pratique qui demande une certaine technicité a été surtout observée chez les paysans du village de Ténégué qui ont une longue expérience dans la culture de tomate.
- pour la patate et le manioc, les boutures sont repiquées.

D'une manière générale, la conduite des pépinières semble mal maîtrisée (mauvaise préparation du lit de semis, forte densité, manque d'entretien, plants trop âgés) et le choix des écartements entre plants des différentes cultures, se fait suivant les conseils d'autres personnes ou sur la base de l'expérience personnelle de chaque paysan.

Le conseil en maraîchage vient de commencer au Secteur Sahel.

#### 3.2.4.4. L'entretien

Il est axé sur le sarclo-binage. Le nombre varie selon la nature du sol, le type de culture et la disponibilité de la main d'oeuvre ; 2 à 4 fois pour l'oignon, 2 fois sur la tomate, 2 à 3 fois sur la patate.

Des techniques telles que le tuteurage , la taille ne sont pas pratiquées sur la tomate, ce qui pourrait expliquer en partie les nombreux cas, de pourriture des fruits.

##### a) l'irrigation

L'irrigation se fait par aspersion de l'eau des rigoles (le long des planches) avec une calebasse.

Le jeune diplômé "A" a utilisé une motopompe pour irriguer son champ.

L'oignon est irrigué tous les jours le matin et le soir durant les dix premiers jours de sa végétation, ensuite (selon le type de sol), une fois par jour (sol de type seno) ou une fois tous les deux jours (sol de type Boi ou Moursi).

L'arrêt de l'irrigation un à deux mois avant la récolte est un avantage pour la conservation du produit.

La tomate préfère une irrigation en fin de journée ; elle est irriguée une fois par jour en début de végétation et une fois tous les deux ou trois jours durant les deux premiers mois .

Cultivée en contre saison chaude, elle est aussi exigeante que l'oignon en début de végétation. Quelques paysans du village du Km 26 viennent de commencer l'irrigation de la tomate à la raie.

Les cultures de fin d'hivernage sont irriguées selon le besoin.

La tomate est très sensible aux excès d'eau.

L'ail est irrigué une fois par jour en début de végétation .

La patate, moins exigeante que les autres cultures, nécessite une bonne irrigation tous les trois jours en début de végétation et ensuite un arrosage hebdomadaire suffit.

##### b) le sarclo binage

Le nombre de passage varie selon le type de sol (texture et fertilité), la disponibilité de la main d'oeuvre et la culture pratiquée.

Pour la plupart des cultures, deux passages suffisent généralement

Pour l'oignon, il faut 2 à 4 passages :

- . premier binage : 15 jours après le repiquage ;
- . deuxième binage : 35 jours après le repiquage ;
- . troisième binage : 65 jours après le repiquage ;
- . quatrième binage : facultatif.

## c) la fertilisation

En matière de fertilisation, la fumure organique (fumier de parc, poudrette, fientes de volaille) très sollicitée n'est pas toujours disponible.

Contrairement à la riziculture (où ils craignent les remembrements occasionnant des déplacements et les cas d'éviction par l'Office du Niger), les paysans ont une bonne expérience de l'utilisation de la fumure organique pour le maraîchage.

Les femmes utilisent surtout le fumier de l'élevage domestique (ovins, caprins, volaille). Quant aux hommes, ils utilisent aussi le fumier de l'élevage domestique mais très souvent le fumier du parc bovin, qu'ils transportent avec leur charrette, vélo, mobylette...

Contrairement à ceux des autres pays de la sous-région qui utilisent des engrais minéraux tels que complexe coton (Burkina Faso) et engrais maraîcher 10-10-20 (Sénégal), les paysans de l'Office du Niger se contentent de l'urée et du phosphate d'ammoniaque (18-46-0).

Très souvent, ce sont les reliquats des engrais destinés à la riziculture qui sont utilisés pour le maraîchage. Mais de plus en plus les paysans achètent l'engrais exclusivement pour le maraîchage.

Le phosphate est beaucoup utilisé pour les bulbes et tubercules (oignon, patate) tandis que l'urée l'est pour les légumes fruits et feuilles (tomate, choux).

Ces deux engrais sont tous utilisés comme fumure de couverture

Les doses utilisées (qui ne sont basées sur aucune norme technique), varient d'un paysan à l'autre, mais nous n'avons pas pu les quantifier.

Les pourcentages suivants ont été enregistrés pour l'utilisation des différents fertilisants par les paysans :

fumure organique : 100%

phosphate + urée : 32%

phosphate : 17%

Urée : 25%.

26% des paysans ont épandu seulement de la fumure organique.

Les doses de fertilisation sur une culture semblent liées à son importance économique ainsi, les champ d'ail, d'oignon, et de tomate sont généralement mieux fertilisés.

Sur l'oignon, il semblerait que le phosphate d'ammoniaque donne de gros bulbes qui se conservent bien, tandis que l'urée donne des bulbes très attrayants mais difficiles à conserver.

Les cultures d'hivernage sont peu fertilisées (40% des paysans suivis n'ont pratiqué aucune fertilisation). Les doses sont plus faibles qu'en contre saison.

#### d) les traitements phytosanitaires

Les problèmes phytosanitaires demeurent mal cernés, mais de fréquents cas de pourriture de fruits (nécrose apicale, coup de soleil), de racines (nématodes?) ont été observés sur la tomate, tandis que des coléoptères (*Henoseplaclina reticulata* et *H. élateri*<sup>1</sup>) attaquent fréquemment gombo et concombre. Comme produits chimiques, les paysans utilisent la poudre de DDT. L'utilisation du Décis vient de démarrer avec les tests du projet.

Les cendres végétales sont aussi utilisées par certains paysans.

### 3.2.5. Récolte et conditionnement

#### a) la récolte :

Elle se fait par piochage à la daba pour les cultures qui produisent des bulbes (oignon, ail) ou des tubercules (patate manioc...). Pour la patate elle se fait immédiatement après la maturité. Généralement, les paysans conservent l'oignon et l'ail dans le sol (après arrêt des irrigations), 1 à 2 mois.

La récolte échelonnée de la tomate, du gombo, du piment, suivant le rythme de maturité peut s'étaler sur un mois (et beaucoup plus pour le piment et le gombo)

#### b) le conditionnement :

Au Mali, certains produits maraîchers font l'objet de transformation. Le séchage à l'air libre est la technique la plus répandue :

- séchage de rondelles de patate douce, de manioc (pour la préparation de couscous), de gombo.

- séchage amélioré de l'oignon à Bandiagara (projet SAC/GTZ du Plateau Dogon).

- séchage amélioré d'oignon, mangue et tomate à Kati (Projet T2C).

En zone Office du Niger, elle porte essentiellement sur la tomate et surtout l'oignon ; les autres produits sont vendus immédiatement après la récolte.

<sup>1</sup> L'identification des insectes a été faite avec la collaboration de Monsieur Ousmane YONLI, entomologiste de la FAO (en mission à l'Office du Niger).

. Tomate :

Quelques fois les petites tomates sont séchées au soleil ; les années de bonne récolte, les excédents sont transformés en concentré de tomate généralement destiné à la consommation familiale.

Cette pratique surtout observée dans le village de Ténégué (N10) où les paysans sont de gros producteurs de tomate, se fait suivant la technologie suivante :

Les femmes choisissent les tomates les plus mûres; elles les mettent dans des récipients bien fermés pendant 3 jours. Ensuite les tomates sont pressées, et le jus est passé à travers un tamis pour récupérer les graines. Le jus reste dans un récipient fermé pendant 1 jour. Il est ensuite mis dans un sac, pour perdre son eau. Ensuite le jus est bouilli pour être concentré. On ajoute du sel, puis on laisse refroidir.

Lorsque le produit est prêt, on le met dans des boîtes et on ajoute de l'huile d'arachide (l'huile de coton n'est pas appropriée, car trop lourde) par dessus pour faciliter la conservation. Si la tomate est bien disposée dans le pot, et que l'huile la recouvre bien, cette pâte peut se conserver un an.

. OIGNON :

- la conservation de jus comme pour la tomate est quelques fois pratiquée.
- la torréfaction qui consiste à griller l'oignon déshydraté dans une marmite contenant une petite quantité d'huile est aussi pratiquée (surtout par des femmes commerçantes de la ville de Niono).

- Le séchage à l'air libre des bulbes écrasés dans un mortier est courant, mais la qualité du produit n'est pas souvent attrayante.

- Conservation de l'oignon frais :

La pratique est très répandue dans la zone (elle a été observée chez 63% des paysans suivis qui ont cultivé l'oignon ).

La durée de conservation dépend des conditions techniques (conditions d'irrigation, la nature des fertilisants, la variété et local de conservation) et économiques (besoins financiers de chaque producteur).

conservation de l'oignon chez les paysans suivis :

Durée (mois)	0	1	2	3	4	5
% paysans	13	17	17	17	27	9

Le produit est mis dans des sacs en filets et suspendu aux piliers d'un hangar (petites quantités pour les semences) ou étalé dans une chambre aménagée à cet effet suivant la technique décrite par les paysans du village de B3 qui sont de gros producteurs d'oignon :

" un entretien correct pendant la période végétative et l'arrêt à temps de l'irrigation (en moyenne 2 mois avant la récolte ) sont les premières garanties de la réussite. Aménager une chambre (de préférence isolée et bien aérée) avec une bonne toiture ; éliminer tous les bulbes blessés au cours de la récolte ; épandre une première couche de poudre DDT<sup>1</sup> sur le sol et ensuite, régulièrement sur celles d'oignon jusqu'à une hauteur d'environ 40 cm (niveau du coude) comme mesures de précaution, éviter de remuer les couches, contrôler le produit après chaque pluie, ne pas introduire ni le "sombala"<sup>2</sup> ni la bière de mil dans la chambre. "

### 3.2.6. Le calendrier cultural

La période propice à l'implantation des cultures maraîchères est la contre saison froide (Novembre à Janvier). Mais la patate, le niébé, le maïs se cultivent toute l'année. Le chou et la laitue sont calés sur la période froide. Le gombo se cultive en début de saison chaude.

---

<sup>1</sup> Le DDT : Dichloro Diphenyl Triéthane est un produit très toxique dont les molécules non biodégradables s'accumulent dans l'organisme. Il a été classé parmi les produits dont l'usage est prohibé.

<sup>2</sup> le "sombala est un condiment obtenu par fermentation des graines de Néré (*Parkia biglobosa*) dont la présence aussi bien que celle de la bière de mil (qui n'est pas mise en bouteille) pourrait entraîner une prolifération des bactéries .

Mise en place des cultures (nombre de cas observés par mois)

Cultures	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév
oignon	0	0	4	30	16	1	1
tomate	1	1	1	9	5	2	0
patate	0	3	2	5	4	1	1
ail	0	0	1	11	0	0	0

Récolte des cultures (nombre de cas, première récolte)

cultures	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
oignon	0	0	4	16	22	10	0
tomate	1	5	3	10	0	0	0
patate	1	0	3	5	4	1	2
ail	0	0	0	9	3	0	0

**Oignon :**

répiquage : du 01/10/90 au 5/02/91 ; 88% des paysans ont répiqué du 01/11/90 au 31/12/90.

récolte : du 01/02/91 au 27/05/91

Le cycle moyen est de 110 jours ; les cycles varient selon les dates de semis. Les semis de Décembre ont un cycle plus long ; ces semis donnent des plants qui fleurissent pour donner des graines (qui peuvent être utilisées comme semences), mais les paysans pensent que cela réduit les rendements (bulbes souvent très petits). certains paysans gardent leur produit en terre après maturité (un à deux mois) pour allonger la durée de conservation.

**Tomate :**

repiquage : du 02/08/90 au 22/01/91 ; 75% des paysans ont repiqué du 01/11/90 au 31/12/90.

récolte : du 15/12/90 au 24/03/91

Le cycle moyen est de 90 jours jusqu'à la première récolte. Les paysans du village de Ténégué (N10) repiquent les premiers la tomate pour avoir des produits primaires qui se vendent bien.

**Patate :**

bouturage : du 2/09/90 au 10/02/91 ; 56% des paysans l'ont effectué entre le 01/11/90 et le 31/12/90

récolte : du 22/12/90 au 05/06/91

**Ail :**

semis : du 27/10/90 au 30/11/90 ; 92% des paysans ont effectué le semis au mois de Novembre.

récolte : du 05/03/91 au 02/04/91

La forte concentration des dates de mise en place des cultures aux mois de Novembre et Décembre s'explique par le fait que cette période correspond au début de la saison froide d'une part et d'autre part à un allègement des travaux rizicoles.

Les cultures d'hivernage sont installées en Juin-Juillet, mais certaines cultures (patate surtout) installées pendant la contre saison chaude (Mars Avril), bouclent leur cycle au cours de l'hivernage.

### **3.3. Les rendements obtenus**

Les sondages n'ont pas pu être effectués chez tous les individus suivis, soit parce que le paysan a récolté sans avertir l'agent qui suivait sa parcelle, soit parce que l'agent de suivi n'a pas respecté la date de sondage convenue.

Des cas d'abandon de culture ont également été observés pendant l'hivernage.

3.3.1. Distribution des rendements par exploitation :

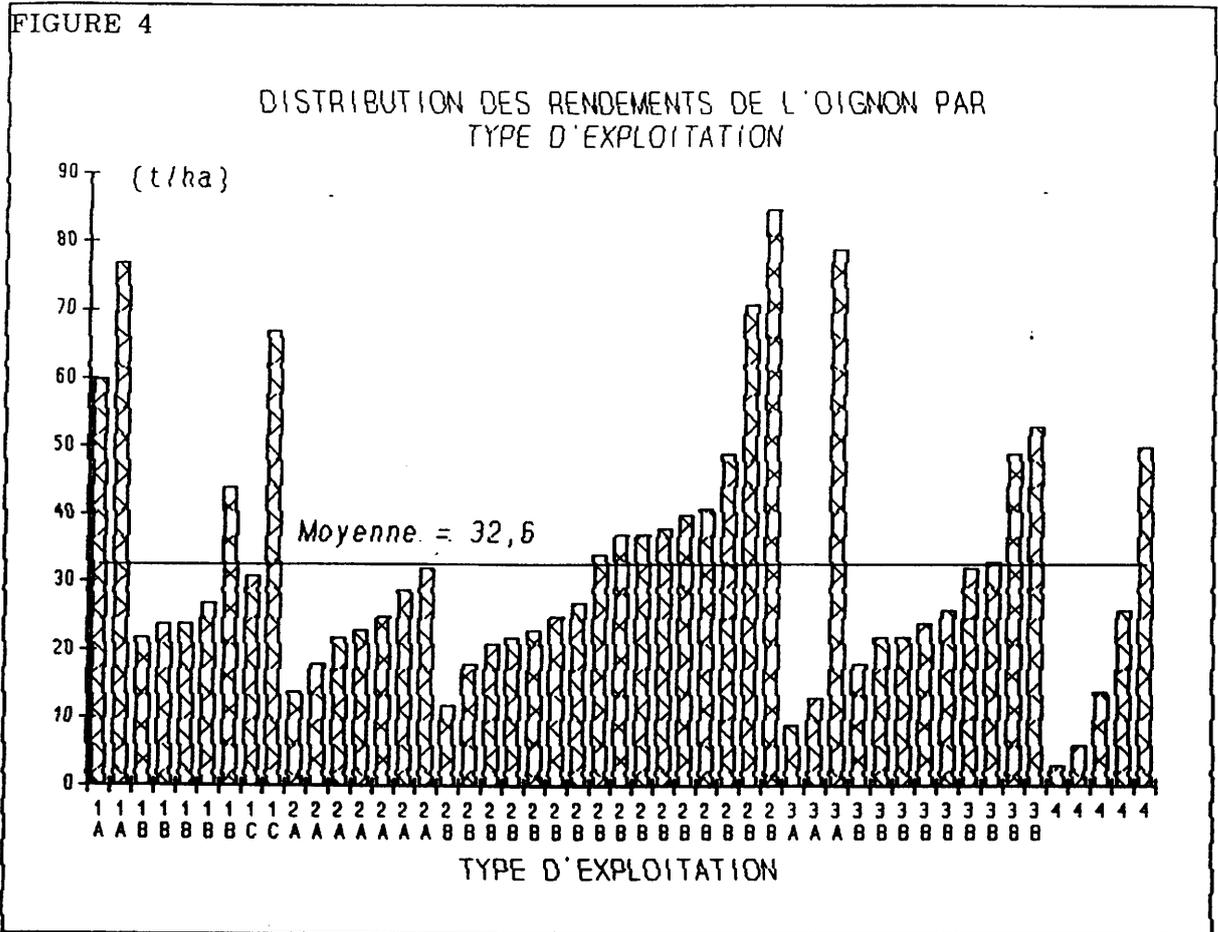


FIGURE 5

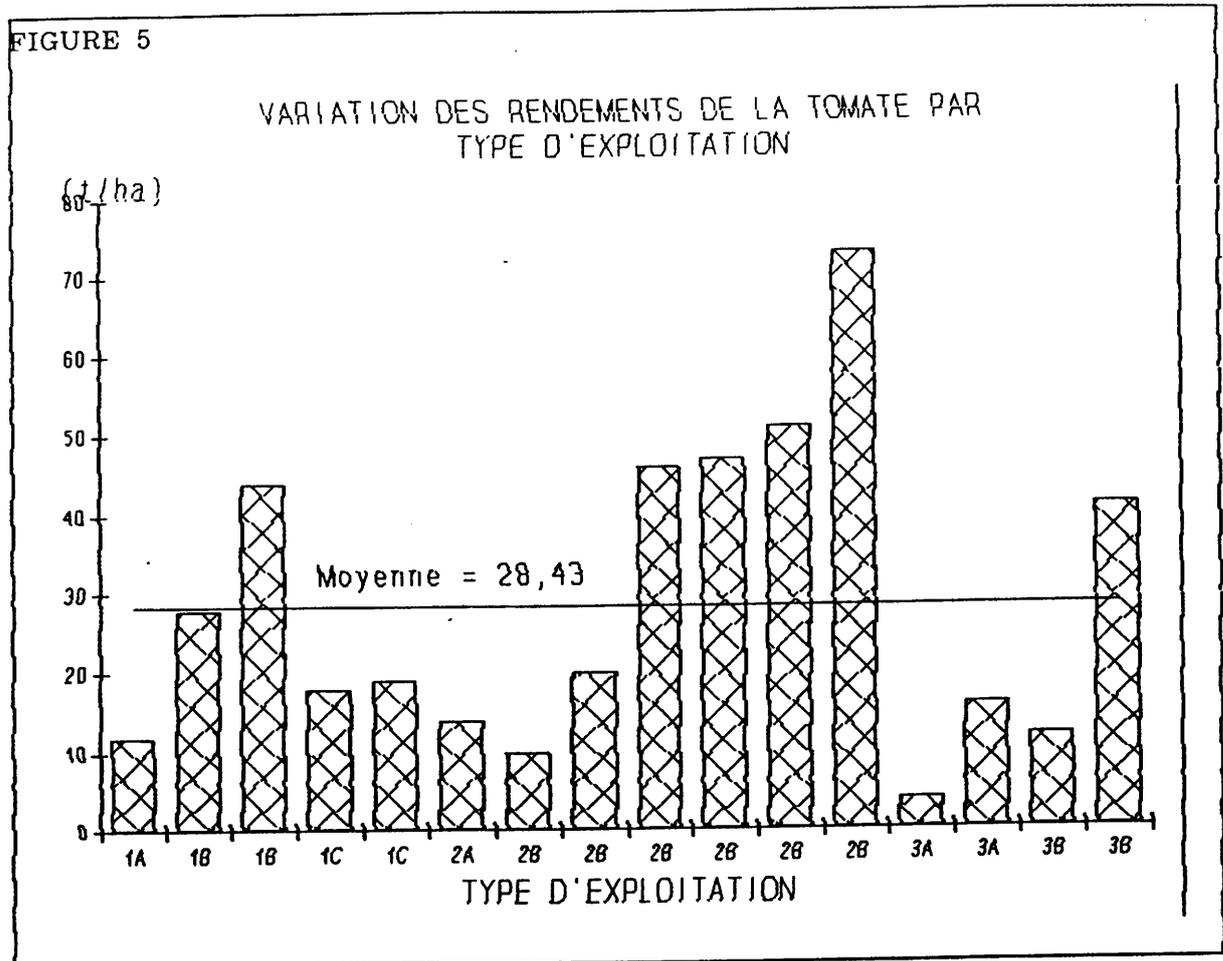
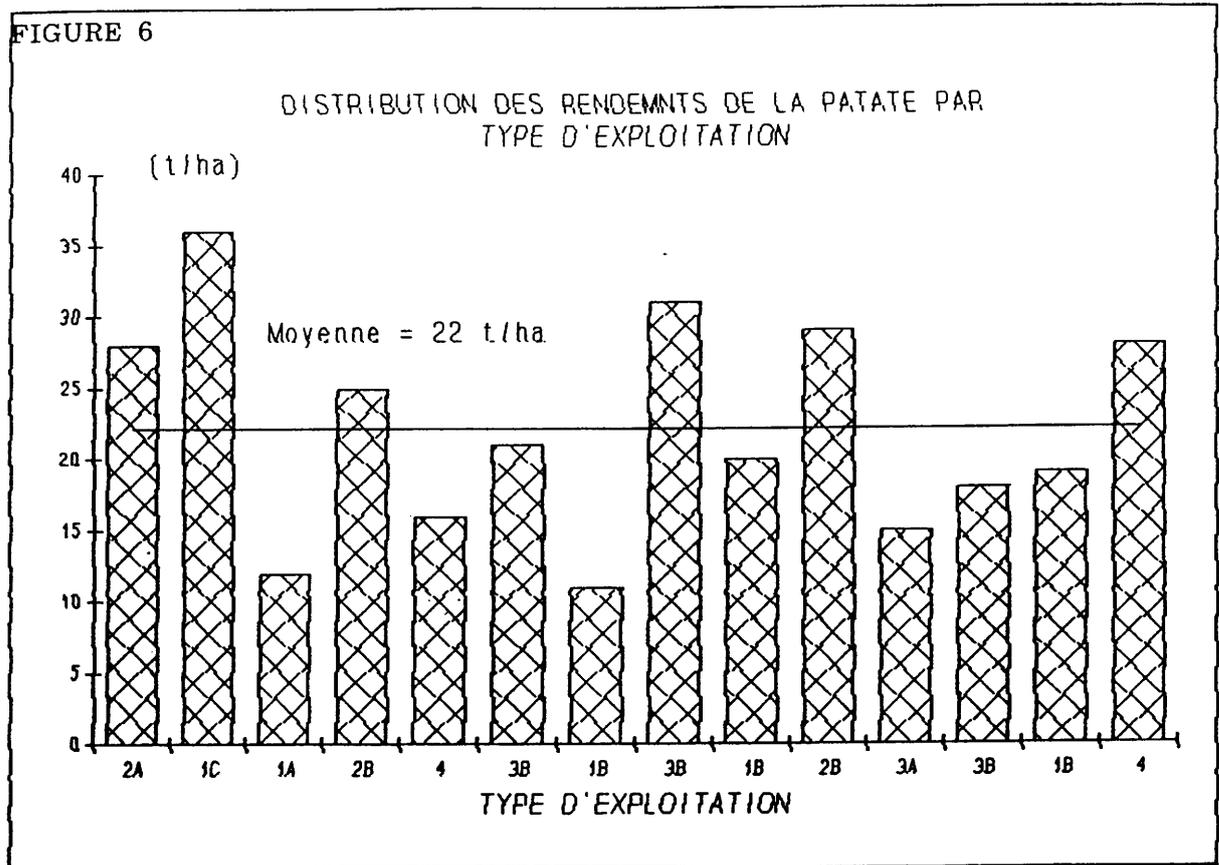
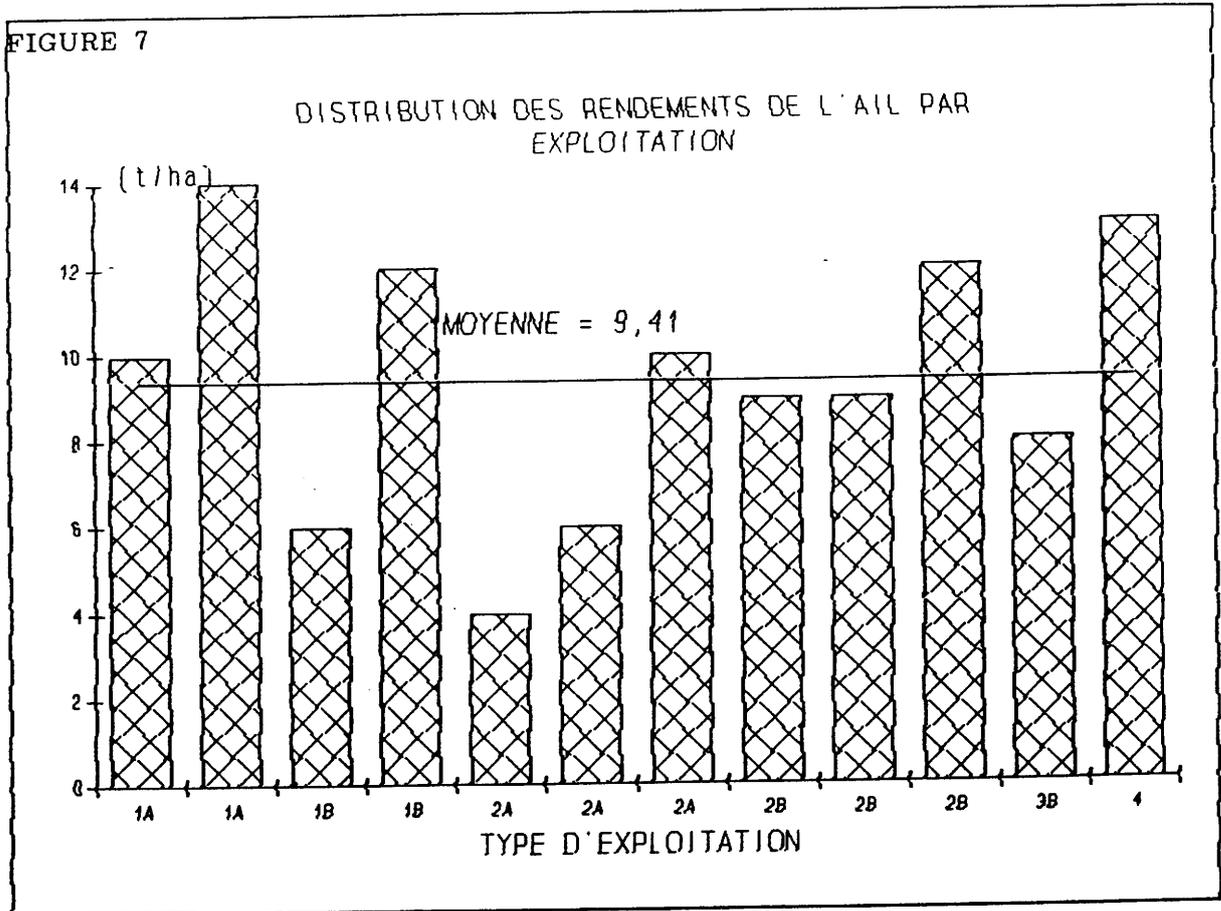


FIGURE 6





Nous avons tenté d'analyser les rapports entre les rendements obtenus et différents paramètres de production. Cependant aucun de ces paramètres pris individuellement ne saurait être très pertinent.

a) Variation des rendements (rendements moyens en t/ha) par culture selon la superficie

Superficies (m <sup>2</sup> )	sup ≤ 200	200 < sup ≤ 400	400 < sup ≤ 800	sup > 800
cultures				
oignon	26	38,9	35,1	25,9
tomate	20	21,7	33,6	29,3
patate	15,3	27,8	17,1	23,3
ail	8,6	9	-	10,7

b) Rendements et typologie des exploitations :

L'appartenance à un groupe quelconque de la typologie n'est pas en relation directe avec le rendement obtenu par un paysan ; le résultat semble dépendre de la réalité de chaque exploitant (contraintes et atouts). Le caractère généralement individuel du mode de mise en valeur du jardin, fait que le résultat varie d'un individu à l'autre au sein de la même famille (un seul individu a été suivi par famille).

Variation des rendements moyens (t/ha) par culture selon les types d'exploitations:

CULTURES	oignon	tomate	patate	ail
TYPES d'exploitation				
1A	11	12,4	12	16,7
1B	28	23,5	16,9	16,3
1C	49	18,6	36	-
2A	23,4	13,7	27,9	6,4
2B	36,2	41	26,7	10
3A	33,8	10	15,3	-
3B	31	26,6	23,5	7,7
4	21,8	-	22	13,3

c) Rendements et conduite des cultures :

Variation des rendements par culture suivant la date de mise en place

MOIS	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV
OIGNON	-	-	27,9 (4)	31,6 (25)	32,6 (15)	39,6 (1)	6(1)
TOMATE	46,6 (1)	44 (1)	41 (1)	26 (8)	25,7 (4)	12,2 (1)	-
PATATE	-	27,6 (3)	24,6 (2)	20,8 (4)	17,9 (3)	25,3 (1)	16(1)
AIL	-	-	13,3 (1)	8,4 (10)	-	-	-

NB : chiffres entre parenthèse = nombre de sondage.

Rendements (t/ha) et fertilisation :

Cultures	fo	fo+u	fo+p	fo+u+p
oignon	20 (10)	33 (10)	41 (8)	35 (18)
tomate	24 (4)	25 (5)	7 (2)	43 (5)
patate	19 (4)	30 (2)	24 (2)	21 (6)
ail	10 (4)	5 (3)	-	11 (5)

NB : fo = fumure organique ; fo+u = fumure organique + urée ; fo+p = fumure organique + phosphate d'ammoniac ; ( ) = nombre de sondages.

Qualitativement, la fumure organique apparait intéressante pour toutes les cultures, le phosphate très intéressant sur les tubercules et l'urée sur les légumes fruits.

Cependant un suivi quantifié de la fertilisation permettrait de mieux cerner l'impact des différentes doses de fertilisants sur les différentes cultures.

**d) Rendements (t/ha) et types de sols :**

Le maraîchage se pratique généralement sur des hautes terres non propices à la riziculture

SOLS	Boi			Seno			moursi		
	NS	RDm	VE	NS	RDm	VE	NS	RDm	VE
Oignon	10	27,6	12,2-49,6	7	33,7	22,5-43,8	1	36,9	-
Tomate	4	36,3	12,20-73,3	2	26,63	12,4-40,9	2	34,9	19,2-50,6
Patate	2	15,2	11,3-19	3	24,4	-	1	27,9	-

NB: NS =nombre de sondage ; RDm = rendement moyen ; VE = valeurs extrêmes.

**e) Variations des rendements (t/ha) de l'oignon par variétés :**

Variétés	NS	RDm
B3 diaba	8	35
N'Galamadian	11	30
Mamoutou diaba	11	28

L'information selon laquelle la variété B3 diaba est la plus productive, mais que N'Galamadjan, dans de bonnes conditions de culture peut donner les mêmes résultats reste à vérifier.

### 3.3.2. Variation des rendements selon le mode de mise en valeur et le sexe de l'exploitant:

cultures	mise en valeur collective		mise en valeur individuelle	
	moyenne générale (t/ha)	Général (t/ha)	hommes (t/ha)	femmes (t/ha)
oignon	30,5	30,9	49,9	37,8
tomate	43,9	27,5	43	4,2
patate	25,2	21,9	21,9	0
ail	7,7	9,7	9,7	11,7

Il n'y a pas de relation directe entre le mode de mise en valeur d'un jardin et le rendement obtenu par culture. Dans l'un ou l'autre mode on retrouve la même plage de variation .

Le rendement et le sexe ne sont pas liés ; un seul sondage a pu être effectué chez une femme sur la tomate ; chez les femmes, les fruits de tomate, généralement récoltés en petites quantités sont autoconsommés.

Les superficies exploitées en oignon et ail sont relativement moins importantes que celles des hommes, ce qui pourrait expliquer en partie le fait qu'elle ont des rendements moyens plus élevés.

La culture de patate est moins pratiquée par les femmes.

### 3.3.3. Les rendements obtenus en hivernage :

En ce qui concerne la patate, 8 sondages ont été effectués ; le rendement moyen est 18 tonnes/hectare (valeurs extrêmes : 6 et 31 tonnes). Le taux moyen de pourriture des tubercules est d'environ 30%. Un tiers des paysans qui ont cultivé la patate n'ont rien récolté (à cause d'un fort taux de pourriture) ; ils ont préféré garder les boutures pour la contre saison froide.

Pour le maïs, des difficultés sont apparues au cours des sondages (récolte partielle). Seulement 2 sondages ont pu être effectués (2 t/ha et 7 t/ha). Dans les autres cas des comptages de pieds et d'épis ont été faits sur 3 fois 10 m<sup>2</sup>. Soit en moyenne 15 pieds/10 m<sup>2</sup> et 21 épis/10 m<sup>2</sup>.

Six paysans ont abandonné leur culture : 2 à cause des dégâts d'animaux et 4 à cause de la forte humidité (qui a provoqué un jaunissement des plants).

3.3.4. Rendements moyens (t/ha) obtenus au cours des 3 dernières années (R/D Projet Retail).

Campagnes	1988-1989 (19)	1989-1990 (47)	1990-1991 (65)	Ensemble
oignon	20	24,2	32,6	25,6
Tomate	18	14,1	28,4	20,2
Patate	20	21,2	22,0	21,0
Ail	4	14	9,4	9,1

( ) : Nombre de familles suivies.

### 3.4. Utilisation de la main d'oeuvre en maraîchage :

#### 3.4.1. Origine de la main d'oeuvre

Comme en riziculture, 3 types de main d'oeuvre sont utilisés pour le maraîchage :

- la main d'oeuvre familiale : elle se compose des membres d'une même exploitation. En contre saison, elle est fortement utilisée dans les cas de mise en valeur collective et par les femmes. En hivernage, elle effectue la quasi totalité des travaux de maraîchage (aucun des paysans suivis en hivernage n'a embauché de salariés).

- l'entraide : cette main d'oeuvre effectue un travail remboursable (en journée de travail). Cette pratique très répandue dans les villages Minianka (N8 et N10) peut se passer entre individus d'une même famille ou de familles différentes.

- la main d'oeuvre salariée: le mode de mise en valeur généralement individuel des jardins fait qu'elle est fortement utilisée dans le maraîchage. Elle comprend :

. Les manoeuvres permanents : embauchés pour la durée de la campagne rizicole, ils participent également aux travaux du maraîchage. Ils sont gérés par le chef d'exploitation et leur rémunération (annuelle) varie de 50 000 à 60 000 F CFA (plus nourriture et logement).

. Les manoeuvres temporaires : ils sont embauchés pour la durée de la période de maraîchage (3 à 4 mois) mais participent également aux travaux domestiques (construction de maison, recherche du bois de chauffe etc) et aux travaux de la riziculture de contre-saison.

Leur salaire mensuel varie de 5 000 à 7500 F (plus nourriture et logement).

. Les journaliers : ils sont payés en nature (cas des femmes pendant la récolte) ou en espèce en fin de journée. Leur salaire varie selon la capacité de travail et la nature de l'opération effectuée :

enfant : 200 à 400 F CFA/JT pour le labour (piochage manuel)

300 à 400 F CFA/JT de repiquage ou binage

Homme adulte : 500 à 700 F CFA/JT de labour - repiquage - binage.

. Les tâcherons : là on retrouve généralement des salariés de sexe masculin (enfants - adultes). Leur rémunération varie suivant la superficie et la nature de l'opération.

72% des individus suivis ont utilisé des salariés (toutes catégories) .

Utilisation des différentes catégories de main d'oeuvre par type d'exploitation:

TYPE	PERMANENTS		TEMPORAIRES		JOURNALIERS		TACHERONS		RIEN	
1A	2	33	2	33	1	17	1	17	0	0
1B	1	17	2	33	2	33	0	0	1	17
1C	1	20	1	20	2	40	0	0	1	20
2A	2	22	2	22	2	22	1	12	2	22
2B	5	25	3	15	5	25	2	10	5	25
3A	0	0	2	100	0	0	0	0	0	0
3B	2	22	4	44	0	0	0	0	3	34
4	2	25	2	25	2	25	0	0	2	25
TOTAL	15	23	18	29	13	21	4	6	14	21

NB: chiffre à gauche= nombre de cas observés ; chiffre à droite = %

### 3.4.2. Les temps de travaux

Le caractère délicat de la collecte des données (une même personne peut effectuer dans la même journée des travaux de maraîchage et de riziculture), et la taille de l'échantillon (65 familles) n'ont pas permis une analyse des temps de travaux.

Une première estimation effectuée par J Y Jamin en 1989 a donné un manoeuvre permanent pour 20 ares.

Une "Recherche sur les Systèmes de Production à l'Office du Niger " menée par July Leesberg, M. K. Sanogo et al. en 1990, a donné les résultats suivants pour le maraîchage :

- . 43% des temps consacrés aux activités agricoles (dans une famille) sont occupés par le maraîchage ;
- . il faut 2615 journées de travail (JT) pour 1 ha de maraîchage (1 JT<sup>1</sup> égale en moyenne 2,5 heures);
- . répartition des temps de travaux par catégorie de travailleurs:hommes =33% femme = 49% ; enfants = 18%.
- . répartition des temps de travaux par types de main d'oeuvre : main d'oeuvre familiale = 69 % ; entraide = 13 % ; salariée = 17% .

Cette étude ne donne pas de détail sur les temps de travaux par culture. Certaines cultures telles l'oignon, l'ail et la tomate semblent grandes consommatrices de main d'oeuvre en zone Office du Niger.

Nous donnons à titre indicatif les données recueillies sur les temps de travaux par l'INERA (Bobo Dioulasso, Burkina Faso).

Cultures	Oignon	Tomate	Chou-pomme	Laitue	Piment	Carotte
jt/ha (de 7h)	575	516	280	382	350	120
tp/ha	4	3	2	3	2	2

tp = Travailleur permanent ; jt = journée de travail.

### 3.5. Les résultats économiques

Les insuffisances liées à la taille de l'échantillon de travail, l'évaluation des temps de travaux, la commercialisation des produits (recettes étalées sur plusieurs mois rendant difficile un enregistrement des gains qui sont souvent partiellement dépensés au fur et à mesure), n'ont pas permis une analyse économique très détaillée de l'activité maraîchère chez les paysans suivis.

<sup>1</sup> Il ne s'agit pas d'une journée de travail réelle, mais de travail en plus du reste ; le maraîchage se pratique soit dans la matinée ou l'après midi. La journée de travail varie en moyenne de 6 à 8 heures.

Cependant une combinaison des données recueillies au cours du suivi et des enquêtes complémentaires (réalisées auprès de maraîchers expérimentés et " ouverts ") a permis d'approcher l'incidence financière du maraîchage sur les exploitations.

Mais les chiffres sont à prendre avec prudence pour les raisons suivantes:

- l'utilisation systématique d'un même montant de charge pour une culture (au niveau de plusieurs exploitations ne fait pas apparaître les disparités liées à la forte utilisation de la main d'oeuvre familiale dans les cas de mise en valeur collective et chez les femmes ; aux quantités de semences utilisées ; à l'utilisation et aux doses des fertilisants ; au paiement effectif de la redevance eau (28000 F CFA/HA<sup>1</sup>).

- les pertes, les quantités réservées pour les semences (oignon) et l'autoconsommation n'ont pu être quantifiées .

- les prix moyens et les rendements (sondés) ont été utilisés au cours des calculs.

### 3.5.1. La commercialisation des produits :

Le processus de commercialisation des produits maraîchers est dominé par les femmes. En zone Office du Niger, il est fortement lié à celui du riz. Très souvent, c'est environ 25% du capital qui est consacré à l'achat des produits maraîchers, le reste étant réservé pour le riz. Les marges bénéficiaires dégagées avec le commerce des produits maraîchers sont souvent plus importantes que celles du riz (la différence entre le prix d'achat à Niono et le prix de vente à Bamako, varie souvent du simple au double). Cependant les commerçants préfèrent investir les sommes importantes dans le commerce de riz (sécurité de stockage).

Dans ce processus les commerçants sont mieux organisés que les paysans (très souvent préoccupés par la recherche d'un acquéreur).

La chaîne d'intermédiaires entre les producteurs et les consommateurs, fait grimper les prix au consommateur.

#### 3.5.1.1. Les filières

3 filières sont identifiées :

- marchés locaux : il s'agit des foires hebdomadaires de Niono (Dimanche) et de Siengo (Jeudi) ;

---

<sup>1</sup> La redevance eau sur le maraîchage a toujours fait l'objet de polémique ; au moment où nous effectuons ces calculs le dernier chiffre proposé par la direction générale de l'Office du Niger était 28000 F CFA/ha/an.

- les marchés intérieurs : principales villes du pays (surtout Bamako, la capitale).

- les pays voisins : seule la filière d'exportation de l'oignon (concurrencée par celle du plateau Dogon et de la République du Niger) vers la Côte d'Ivoire est opérationnelle.

Traditionnellement les produits maraîchers du Mali étaient exportés vers les pays voisins : Guinée, Sénégal (ail), Côte d'Ivoire (oignon, chou, piment). Il semblerait que les importations des produits maraîchers par ces pays soient en baisse à cause du développement du maraîchage local et des difficultés économiques.

### 3.5.1.2. Les prix pratiqués :

La formation des prix est régie par la loi de l'offre et de la demande. Ils subissent des fluctuations plus ou moins marquées dans l'espace et le temps (lieu et période de la vente, influence des autres zones).

#### a) Les grandes zones de maraîchage au Mali :

Le maraîchage est pratiqué à plus ou moins grande échelle sur toute l'étendue du territoire malien (en plein champ ou sur des périmètres irrigués). Il existe quatre grandes zones de production :

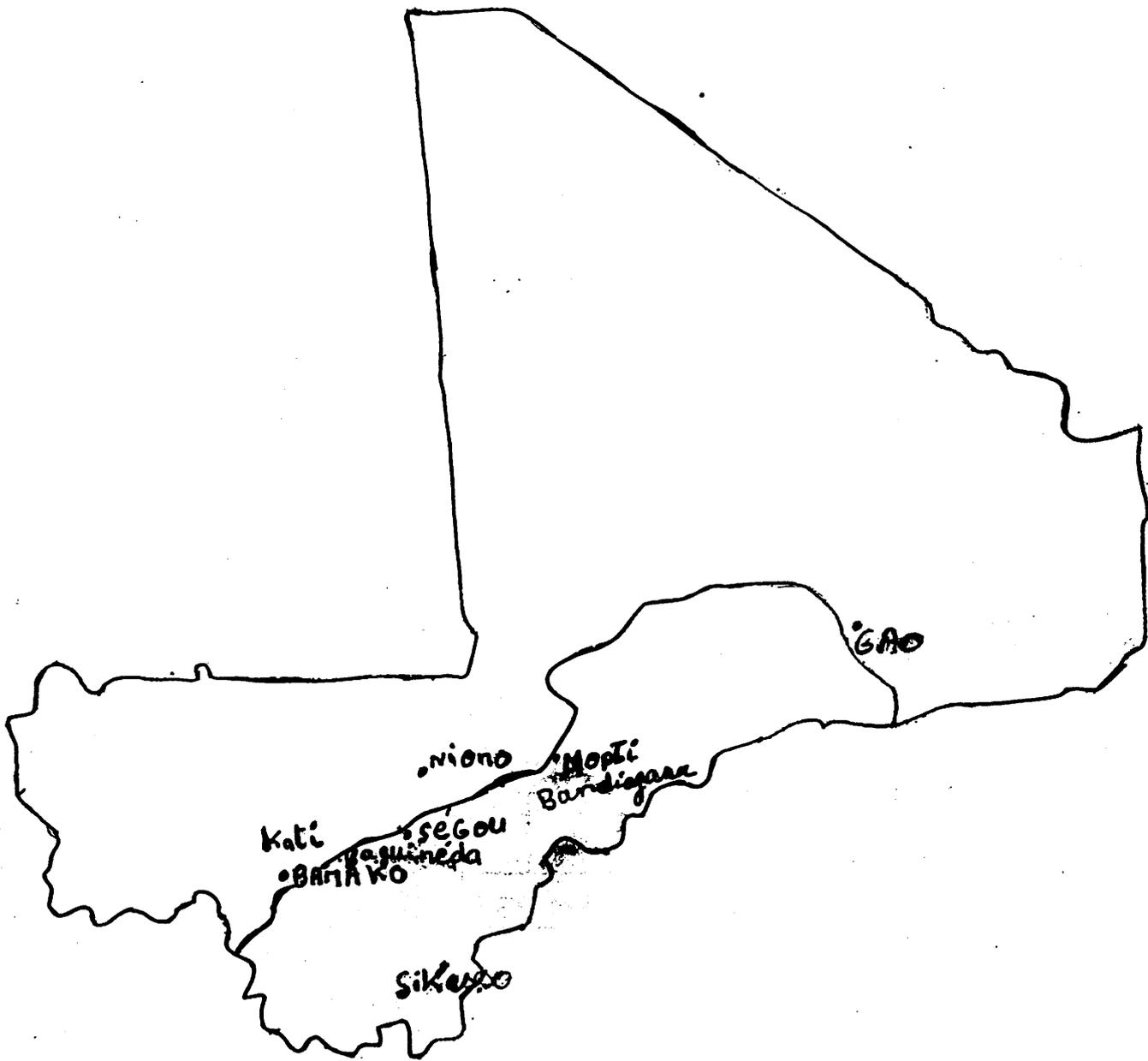
- le bassin maraîcher de Bamako (périphérie de la ville, Baguineda et Kati):

on note une spécialisation de Baguineda pour la culture de tomate, Kati pour celle de pomme de terre tandis que dans les quartiers périphériques, une large gamme de culture est pratiquée (laitue, chou, carotte, poivron, aubergine...).

- le Mali Sud (Sikasso) : très avantagée sur le plan climatique, cette région s'est spécialisée dans la culture des agrumes (orange, citron, mandarine...) et des tubercules (patate, pomme de terre, manioc, igname), à côté desquelles une large gamme d'autres cultures maraîchères est pratiquée.

- La zone de Segou : elle est dominée par l'Office du Niger (voir maraîchage à l'ON). De plus en plus le maraîchage est pratiqué aux alentours de la ville. Les cercles de Baraoueli et Bla sont spécialisés dans la culture de pastèque (en plein champ pendant l'hivernage).

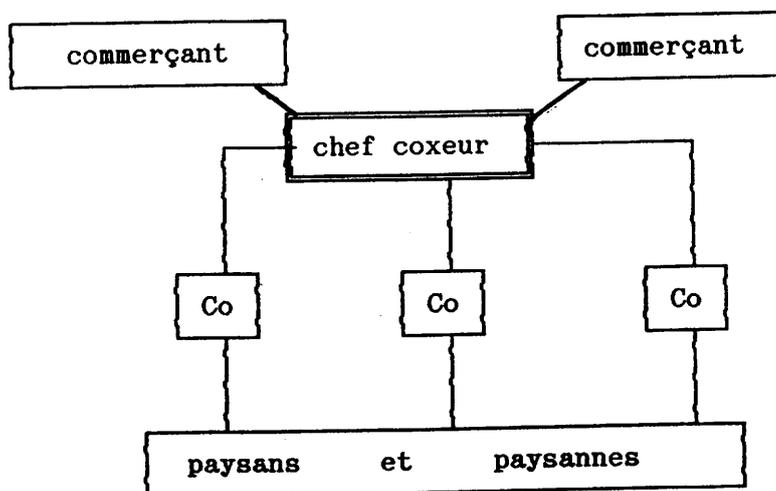
- le plateau Dogon : là, le maraîchage est essentiellement dominé par la culture de l'oignon (voir en introduction).



## b) la formation des prix

Les intermédiaires entre vendeurs et acheteurs jouent un grand rôle au cours de la formation des prix. Communément appelés "Coxeurs", ils semblent être les grands bénéficiaires du processus de commercialisation des produits maraîchers. On les retrouve tout le long du circuit. Leur rémunération varie selon le contrat qui les lie aux commerçants, la facilité d'acquisition et la nature du produit. Très souvent elle varie de 2,5 f cfa à 5 f cfa /kg (pour les produits achetés au poids). Elle peut également être une somme forfaitaire que le commerçant verse chaque jour de foire au "coxeur", ou seulement les frais de pesée.

Il arrive aussi qu'un "chef coxeur"<sup>1</sup> s'entoure de "petits coxeurs" (jeunes garçons ou femmes) qui assurent l'acheminement des vendeurs vers lui. C'est lui qui discute le prix avec les paysans. Ainsi, selon l'offre et la demande, il parvient très souvent à augmenter son gain en jouant sur les prix soit auprès du paysans (cas plus fréquent) soit des commerçants.

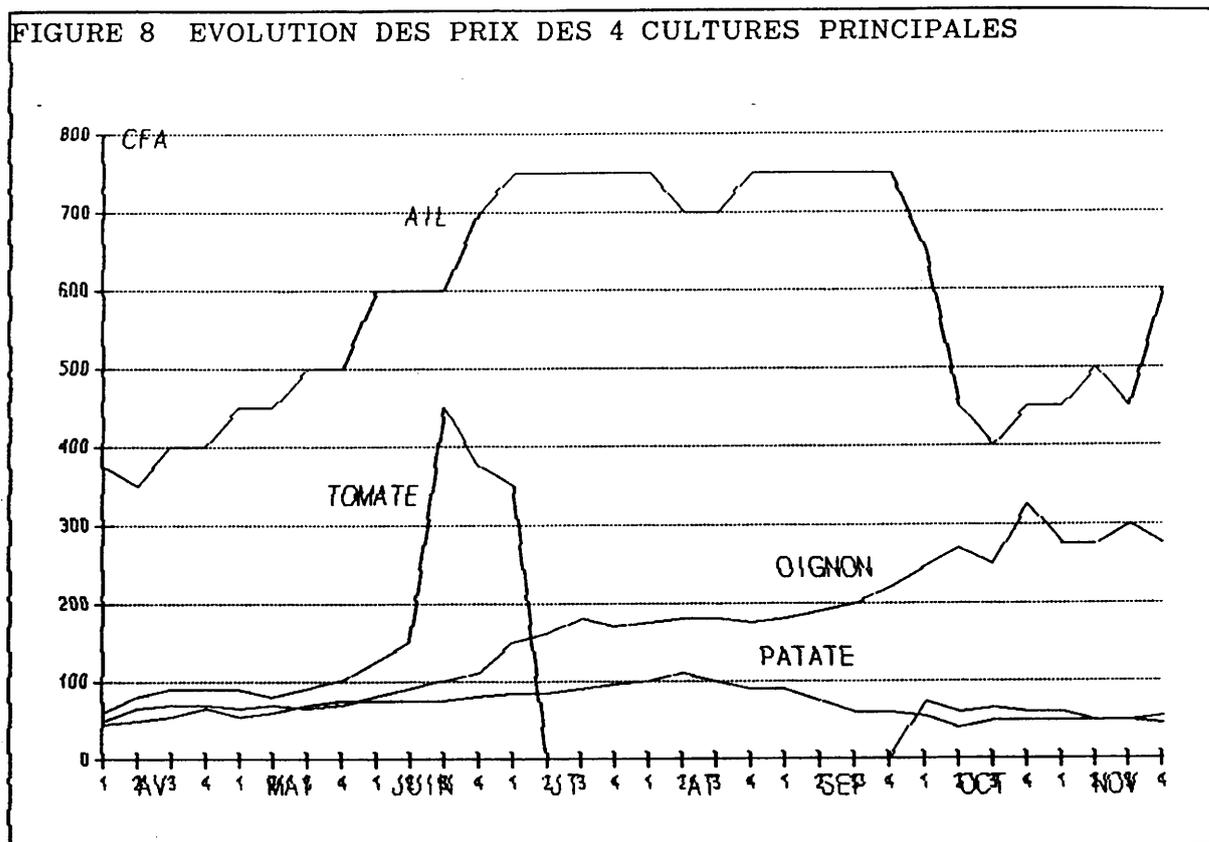


NB : Co = coxeur

Pour stabiliser les prix, les producteurs pratiquent des techniques locales de transformation et de conservation des produits.

<sup>1</sup> Les chefs coxeurs sont généralement d'anciens commerçants de produits locaux en faillite qui possèdent un magasin et une bascule sur la place du marché. Ils servent très souvent de logeurs pour les commerçants en provenance des autres localités.

La figure suivante donne l'évolution des prix des principaux produits maraîchers



En période hivernale, la tomate est rare sur le marché de Niono.

Pendant les mois d'Octobre et de Novembre, période d'installation des nouvelles cultures, les prix de l'oignon grimpent.

La chute des prix de l'ail à partir du mois de Septembre, cette année est un cas particulier qui s'explique par le fait que les gros producteurs du secteur de N'Débougou, privés d'eau à cause des travaux de réaménagement, étaient obligés de vendre leurs stocks de semences.

### 3.5.2. Le produit brut

A partir des rendements et des prix moyens (enregistrés pendant la période de commercialisation maximale), on peut calculer le produit brut de chaque culture.

CULTURES	Rendement moyen t/ha	Prix unitaire moyen F cfa/kg	Produit brut moyen f cfa/are
OIGNON	32,6	65	21.190
TOMATE	28,4	60	17.040
PATATE	22,2	55	12.210
AIL	9,3	345	32.085

NB : a) l'étude DRD/ARPON donne les chiffres suivants pour le maraîchage:

PB/ha = 1.051.565 F CFA ; Charges/ha = 148.953 F CFA ;

Marge brute/ha = 902.612 F CFA

b) les résultats obtenus par CARE MALI à Macina donnent un produit brut de 72.800 F CFA /are de culture maraîchère

### 3.5.3. Les charges

La qualité des données enregistrées n'a pas permis une rigueur dans l'analyse des charges chez chaque paysan. Une enquête complémentaire (en plus du suivi), auprès de dix paysans a permis une évaluation des charges (pour les quatre cultures dominantes) . La valeur moyenne a été utilisée au cours des calculs.

Tableau récapitulatif des charges moyennes par cultures

cultures	charges (F cfa/are)
oignon	6000
tomate	6500
patate	3500
ail	10000

Le prix élevé de la semence augmente les charges de l'ail tandis que la facilité d'entretien diminue celles de la patate .

**Modèle de fiche récapitulative des charges**

PRENOM : Y NOM : C VILLAGE : S  
 CULTURE : AIL SUPERFICIE : 2000 m<sup>2</sup> = 20 ares  
 SURFACE PRISE EN LOCATION : 0 m<sup>2</sup>  
 PREPARATION DU SOL : (8 hs x 4 jrs x 750 F CFA)..... 24000 F CFA  
 SEMENCES : (100 kgs x 650 F CFA) ..... 65000 F CFA  
 MISE EN PLACE : (8 hs x 3 jrs x 750 F CFA)..... 18000 F CFA  
 FERTILISATION : ..... 19900 F CFA  
   fumure organique : (20 charretées x (500 f cfa)... 10000 F CFA  
   Urée : (22 kgs x 200 F CFA)..... 4400 F CFA  
   phosphate d'ammoniaque : (50 kgs x 110 F CFA) ..... 5500 F CFA  
 ENTRETIEN : ..... 4 500 F CFA  
   sarclo-binage : (6 hs x 1 jr x 750 F CFA)  
 RECOLTE : (5 hs x 1 jr x 750 F CFA) ..... 3750 F CFA  
 REDEVANCE EAU : (28000 F CFA x 0.2) ..... 5600 F CFA  
 TOTAL : ..... 140750 F CFA  
 charge/are = 140 750 F CFA/20 = 7037 F CFA  
 RENDEMENT (sondé) : 12.43 t/ha

**3.5.4. La marge brute**

cultures	produit brut/are	charges/are	marge brute/are
oignon	21.190	6.000	15.190
tomate	17.040	6.500	10.540
patate	12.210	3.500	8.710
ail	32.085	10.000	22.085

Certains exploitants se retrouvent avec une marge brute négative, ce qui ne traduit pas forcément leur situation réelle pour les raisons déjà évoquées.

**3.5.5. Propositions des paysans pour l'amélioration de la commercialisation des produits maraîchers :**

- solutions à trouver par l'Office du Niger = 27%

- . Création de coopératives maraîchères = 25%
- . Recherche de nouvelles méthodes de conservation et de transformation = 28%;
- . Recherche de marchés extérieurs = 11%
- . Sans idée = 8%

Au moment où l'entreprise se désengage de certaines activités, on ne saurait lui demander d'assurer la commercialisation des produits maraîchers. Cependant, l'Office du Niger doit participer à l'organisation des paysans autour de cette activité. Les AV/TV ou autres Groupements d'Intérêt Economique (GIE) pourront être impliqués. L'étroite collaboration entre l'administration "répressive" des régimes précédents et le Centre d'Assistance Coopérative (C.A.C.) à qui l'état a confié la gestion du mouvement coopératif, fait qu'elle n'inspire plus une grande confiance aux paysans.

### 3.6. *Les tests de nouvelles cultures ou variétés*

Au cours des deux campagnes d'étude de nouvelles espèces et variétés de cultures maraîchères ont été testées.

Quelques insuffisances sont apparues au cours de la réalisation de ces tests:

#### - Livraisons des semences :

Sur les deux campagnes, les semences ont été livrées en retard (Décembre, Janvier) par rapport à la période propice pour la réussite de plusieurs cultures (contre saison froide).

70% des paysans qui ont effectué des tests déplorent ce retard ; parmi eux, 75% désirent avoir les semences au mois d'octobre, 19% au mois de novembre et 6% au mois de janvier (gombo).

#### - Conduite des cultures :

La conduite des cultures a toujours été faite sur protocole paysans. Les problèmes techniques ont été celles rencontrées sur les variétés locales (mauvaise conduite des pépinières, nécrose apicale sur la tomate, les attaques d'insectes) ; 74% des paysans ont rencontré des problèmes phytosanitaires (attaques de coléoptères surtout) sur concombre et gombo.

Les résultats obtenus sont à prendre avec prudence pour le moment car les insuffisances sus-citées ont dû jouer sur les rendements d'une part et d'autre part, ces rendements sont obtenus avec différents paysans exploitant souvent dans des conditions différentes. Un travail de confirmation à partir d'une comparaison des rendements obtenus avec plusieurs variétés d'une même espèce dans des conditions identiques reste à faire.

Cependant les paysans maîtrisent déjà certaines cultures (tomate, oignon, chou, gombo). Certaines variétés de ces cultures peuvent faire l'objet d'une pré vulgarisation notamment : Roma et Rossol (tomate), Texas Early Yelow Grano (oignon), Clemson Spineles (Gombo), Marché de Copenhague, K.K. Cross , Mascotte, F1 Alta, F1 Fabula (chou).

Des enquêtes ont été effectuées auprès des paysans et des agents sur la conduite des tests.

**Paysans :**

- . la nécessité de conseils techniques est apparue 21 fois ;
- . l'approvisionnement en engrais pour les tests 6 fois ;
- . un appui du projet pour la commercialisation des produits 2 fois ;
- . élaboration de fiches techniques en Bamanan 1 fois
- . 95% des paysans se déclarent prêts à payer les semences si elles sont livrées à temps.

**Agents du projet :**

80% trouvent la méthode de conduite actuelle des tests bonne mais déplorent leur manque de formation pour assumer une telle tâche ;  
20% la trouvent mauvaise par rapport à la conduite de certains paysans, l'absence de conseils et le nombre élevé de tests par agent (les agent du volet R/D avaient en moyenne huit tests chacun).

Tableau récapitulatif : rendements et appréciations des paysan(ne)s.

espèces	variétés	NS	RDm (t/ha)	appréciations des paysans	
				comportement	commercialisation
Oignon	Violet de Galmi	8	16,4	+-	+-
	Red créole	1	11	+-	0
	Texas E. Grano	2	30	++	++
	Jaune Espagnol	2	27,8	+- *	+
Tomate	Roma	5	22,3	++	++
	Cassaque rouge	3	6,2	-	-
	Heinz	2	11	-	+
	Rossol	2	11,6	+	+
	Marmande	1	3,3	-	-
Chou	K.K cross	2	34	+	++
	Mascotte	7	30,5	+	+
	Milan		16,2	-	+-
	Marché de Copenhague	2	63,5	++	++
	F1 alta	2	23,5	+	+
	F1 Fabula	2	24,3	+	+
	Brunswick	0	0	0	0
	Chou fleur	3	16,2	+	-
	Gombo	Clemson Spineless	4	6,7	+
Poivron	Yellow Wonder	-	-	-	0
Aubergine	Black beauty	1	3	-	-
	Barbentane	1	5	+-	-
Carotte	Nantaise améliorée	1	53,8	++	++
	Touchon	1	40	+	++
Haricot	Vert nain	4	3,6	++	-
Courgette	Aurore	-	-	+	0
Laitue	Minetto	0	0	0	0
	Kagranner	-	-	-	-
	Madrilène	-	-	+-	+
	Blonde de Paris	-	-	++	++
	Blonde paresseuse	-	-	++	++
Concombre	Marketer	2	15	++	++
	Poinset	2	20	++	++
	Breso	-	-	+	+
Betterave	Rouge d'Egypte	-	-	-	-
Pomme de terre	Ariane	3	8,8	++	++
	O'Sirène	2	15,3	+	++

NB : ++ très bien ; + bien ; +- passable ; - médiocre ; 0 aucune information

chou : c'est Marché de Copenhague qui a été la mieux appréciée par les paysans et les consommateurs.

GOMBO : Clemson Spineless, la variété est appréciée par les paysans à cause de sa précocité, mais les consommateurs la trouvent moins gluante que les variétés locales.

AUBERGINE : Black Beauty et Barbentane, elles se sont bien comporté mais les paysans ont été confrontés à un problème de marché (méconnaissance du produit par les consommateurs).

POIVRON (Yellow Wonder) et Betterave (Rouge d'Egypte) : chez quelques paysans ces cultures ont eut un assez bon comportement, mais on a enregistré une mauvaise réaction du marché.

COURGETTE : Courgette Aurore ; la culture s'est bien comporté mais les fruits ont été endommagés par des coléoptères.

CONCOMBRE : Concombre Bresso, Poinset et Marketter (elles se sont très bien comporté et le produit a été facilement écoulé).

LAITUE : Blonde de Paris ; Grosse Blonde Paresseuse ; madrilène ; Kagraner Summer ; Minetto. Les deux premières variétés ont été bien appréciées par les paysans à cause de leur bon comportement ; nous ne savons rien de Minetto car les graines n'ont pas germé ; qualité de la semence ou conduite de la pépinière? on ne saurait conclure car après le constat d'échec on ne disposait plus de semences pour un contrôle de la faculté germinative.

MELON : Cantaloup Charentais : aucun résultat car les paysans qui ont pris les semences ne les ont pas installées ou n'ont pas pris soins des cultures.

POMME DE TERRE : Ariane et O'Sirène : le retard accusé dans la mise en place des culture (deuxième quinzaine du mois de Décembre) ne permettait pas de mieux juger leur comportement. Cependant à la réception des semences, Ariae s'était mieux conservée.

La maison qui nous avait vendu ces semences (LA MASCOTTE Avenue de l'Indépendance Bamako) déclare que c'est la variété Ariane qui est mieux appréciée par les paysans ; cependant, au Mali Sud (grande zone de culture de pomme de terre), d'autres variétés telles que Claustar, Spuncta et Sahel sont jugées meilleures.

HARICOT VERT : variété naine, très bon comportement mais la commercialisation (malgré la participation du projet), a posé problème.

### 3.7. LE MARAÎCHAGE DANS LE FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS

Il est clair qu'aujourd'hui au secteur sahel, le maraîchage, loin d'être une activité annexe, est un élément clé du système de production des paysans de part l'important rôle de régulateur socio-économique qu'il joue.

#### 3.7.1. Organisation du travail

Pendant la contre saison, les paysans pratiquent à la fois la riziculture et le maraîchage. Une enquête effectuée sur cette cohabitation auprès des chefs d'exploitation a donné le résultat suivant :

. 79% la trouvent possible parce que, généralement, la journée de travail est répartie entre les deux activités (riziculture le matin et maraîchage dans l'après midi), la taille réduite des champs de riz en contre saison (25 % de la surface totale rizicultivable) facilite cette cohabitation, mais l'importance des travaux rizicole pendant l'hivernage influe sur la taille des surfaces maraîchères mise en valeur pendant cette période.

. 11% la trouvent difficile par rapport à la gestion de la main d'oeuvre (généralement les petites familles).

Le gardiennage (essentiellement assuré par les enfants), occupe environ 50% des temps de travaux de la riziculture de contre saison ; dans les petites exploitations, le chef d'exploitation assure lui même cette tâche.

. 10 % ne se sont pas prononcés (tous dans le seul village non réaménagé<sup>1</sup> du secteur qui ne pratique pas encore la riziculture de contre saison, Werékela (N8)).

#### 3.7.2. Impact économique :

Les importants revenus dégagés à partir de cette activité permettent d'assurer une partie des charges (condiments, habillement des enfants, soins de santé primaires et autres charges sociales) à travers les femmes d'une part et, d'autre part, de résorber les goulots d'étranglement des autres éléments du système de production (riziculture notamment), favorisant ainsi la pérennité de l'exploitation. 93 % des paysans pensent qu'il faut développer le maraîchage (intérêt économique); pour ce faire, ils proposent les solutions suivantes :

. création d'une structure d'approvisionnement en intrants : 22 fois ;

<sup>1</sup> Les paysans de la zone non réaménagée du secteur Sahel pratiquent également la riziculture de contre saison (à condition de regrouper les camps sur un même arroseur).

- recherche de marché pour l'écoulement des produits : 11 fois ;
  - augmentation des superficies maraîchères 10 fois ;
  - garantir l'eau pendant toute l'année : 10 (les paysans la zone réaménagée se plaignent des coupures d'eau pendant les travaux de réaménagement);
  - un encadrement de qualité : 7 fois ;
  - aménagement des parcelles : 3 fois;
  - création de coopératives : 3 fois;
  - réduction de la redevance eau : 3 fois
- Avant la décision de suppression de la redevance, nous avons interrogé les chefs d'exploitation à son sujet et les réactions suivantes avaient été enregistrées .

- 23% la trouvent normale si des superficies convenables, l'approvisionnement en intrants, et l'assistance de l'encadrement sont garantis ;
- 59% la trouvent anormale soit parce que pour eux cela doit être la "prime" que l'Office du Niger doit leur accorder, soit parce que la variation a été trop brutale (il était seulement prévu de payer 3000f/ha de plantation);
- 18% ne se sont pas prononcés sur le sujet (les mauvais souvenir demeurent ils craignent d'éventuelles sanctions).

Une augmentation des superficies maraîchères dans le contexte actuel ne nous semble pas nécessaire; il s'agit de dégager des superficies là où cela n'est pas encore fait (la norme de 2 ares par PA nous semble convenable. L'intensification du maraîchage sur ces surfaces (avec un calendrier agricole décalé) permettra de résoudre l'apparente situation d'insuffisance des parcelles (cette même réaction a été enregistrée chez les paysans du Sahel au cours des premières campagnes de riziculture intensive). D'ailleurs il est apparu au cours de nos enquêtes que certains paysans de la zone réaménagée ont compris la nécessité de l'intensification du maraîchage (a partiel des champs hors Casiers où l'eau n'est pas toujours pour pratiquer la double voir la triple culture dans le casier).

Il semble que des insuffisances existent dans le circuit de l'information que le Service de la Gestion Eau transmet au Secteur-AV/TV-paysans) est impérative, car outre les coupures d'eau. Une révision du système d'information (G) réaménagement, la contre saison froide, car outre les aussi le meilleur moment pour l'entretien du réseau.

La gestion des problèmes liés à l'approvisionnement en intrants et à la commercialisation des produits demande une participation responsable des paysans regroupés (en GIE);

L'Office du Niger doit avoir plutôt un rôle de conseiller.

Le maraîchage ne doit plus être considéré comme une activité annexe, il doit bénéficier de la même qualité d'encadrement que la riziculture. La politique de diversification prônée par l'entreprise doit se traduire dans le comportement quotidien des cadres.

Une suppression systématique de la redevance eau sur le maraîchage à un moment où l'entreprise connaît de sérieux problèmes de trésorerie nous paraît inopportune ; son maintien, ne serait ce qu'à titre symbolique est nécessaire.

Une enquête réalisée auprès de 14 paysans de la zone réaménagée sur l'utilisation des revenus du maraîchage au cours des trois dernières années a donné les résultats suivants :

POSTES	biens de consommation	élevage	charges sociales	riziculture	Habitat
répétitions	13	7	11	6	2

- . Biens de consommation : motos, mobylettes, vélos, radio cassettes, transistors
  - . élevage : bovins (vaches et taurillons), ovins, caprins ;
  - . charges sociales : impôt per capita, mariages, baptêmes, frais médicaux moutons pour la fête de Tabaski, aide à un parent etc ;
  - . riziculture : généralement main d'oeuvre salariée pour le repiquage ;
  - . habitat : maisons secondaires dans la ville de Niono .
- Ces deux derniers postes ont été soulignés par des chefs d'exploitation.

### 3.7.3. Impact social

Quelque soit le mode de gestion (collectif ou individuel), le revenu conduit à un bien être social des exploitants, ce qui assure un rayonnement social de la famille dans le village.

Il existe une possibilité de segmentation des familles où les jardins sont exploités individuellement (sentiment d'autosuffisance individuelle lié à l'accumulation de biens personnels) ; mais les chefs d'exploitation pensent que les cas de séparation sont liés au degré de cohésion de la famille dont la personnalité (intégrité et justice) du chef est le garant et non au mode d'exploitation des jardins.



## 4. SYNTHÈSE, CONCLUSIONS, PROPOSITIONS

### 4.1. *constats*

A travers cette étude, il apparaît clairement que les populations de l'Office du Niger aspirent à la diversification. Cependant certains obstacles (dont la levée est indispensable) demeurent :

#### 4.1.1. La nature du contrat entre l'Office du Niger et les paysans :

Les causes d'éviction d'un "colon" sont surtout liées à la riziculture ; il peut être évincé pour cause de mauvaise production en riziculture deux années consécutives et perd automatiquement son jardin.

#### 4.1.2. Le manque d'intérêt de l'entreprise :

La diversification bien que prônée par l'entreprise, ne se traduit pas dans le comportement des cadres. Force est aussi de reconnaître que les paysans ont longtemps été persécutés pour cause de tentative de diversification (éviction systématique d'un paysan qui laboure un autre champ avant celui de riz). Cette attitude s'est traduite par une situation défavorable à la diversification en rapport avec :

- Le foncier : excepté les villages des zones réaménagées (Retail et ARPON), le maraîchage est généralement pratiqué sur les terres marginales non propices à la riziculture et les hors casiers.

- La conduite des cultures :

Elle se fait sur la base de l'expérience et des initiatives personnelles des paysans. L'absence d'un encadrement qualifié ne favorise pas l'introduction de nouvelles cultures ou variétés (les paysans ne veulent pas courir de risques).

Le choix des cultures porte généralement sur celles que les paysans connaissent depuis longtemps. Le manque d'intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires), la monoculture répétée sur une même sole ne peuvent que contribuer à la baisse des rendements.

- La commercialisation des produits :

L'absence de structures appropriées est aujourd'hui un véritable obstacle à la valorisation de l'effort des paysans qui, à leur risque, tentent difficilement des méthodes de conservation et de transformation (locales) pour stabiliser les prix. La faible part réservée aux produits (pourtant indispensables à l'équilibre alimentaire) dans la nutrition des populations de l'Office du Niger ne peut qu'accentuer les difficultés de commercialisation.

#### 4.2. ACTIONS À MENER

Les responsables semblent tous adhérer à la cause de la diversification, mais cette volonté ne se traduit pas dans leur comportement (les actions demeurent centrées sur le riz). La prise en compte des aspirations réelles des paysans est aujourd'hui un impératif pour l'Office du Niger qui doit leurs accorder une large autonomie (sous conditions techniques requisés) dans le choix des cultures qui sera soutenue par les mesures d'accompagnement nécessaires (approvisionnement en intrants, structure de transformation conservation et commercialisation).

Il s'agit de donner une nouvelle orientation à la formation (jadis centrée sur la riziculture) des agents et d'aider les paysans à mieux s'organiser dans ce contexte nouveau.

Pour le cas précis du maraîchage, le dégagement dans tous les villages de surfaces maraîchères (sur la base de 2 ares par PA ou toute autre norme jugée convenable) est un impératif. L'expérience de regroupement des jardins appartenant aux femmes (initiée dans le secteur de Kokry par le projet ARPON) doit être poursuivie. Une telle action facilitera le travail des animatrices qui devront se charger de l'encadrement des femmes pour lequel les hommes rencontrent de plus en plus de difficultés.

La convocation d'un forum national réunissant les différents partenaires intéressés (Etat, paysans, chercheurs, vulgarisateurs, bailleurs de fonds et opérateurs économiques), permettra de définir une politique cohérente sur les grandes lignes telles :

- . la définition de grandes zones de cultures pour protéger certaines localités défavorisées par les conditions climatiques (plateau Dogon par exemple) ;
- . une meilleure articulation de la recherche entre les différentes structures sous l'égide de l'IER ;
- . l'homologation des produits phytosanitaires adaptés ;
- . la définition d'une politique nationale en matière de commercialisation.

Les investissements lourds pour l'activité maraîchère en zone Office du Niger doivent se faire avec prudence. D'ailleurs nous pensons que dans le contexte actuel, ceux-ci ne sont pas justifiés. Le meilleur domaine serait plutôt celui de l'installation de structures de transformation et de conservation des produits maraîchers ou d'approvisionnement en intrants.

L'analyse de l'exploitation d'un jeune diplômé qui a travaillé dans des conditions un peu particulières est un bon indicateur (voir annexe).

#### 4.3. ETUDES A MENER

L'adoption d'une politique de diversification en vraie grandeur ne saurait se faire sur la base de simples intentions ; c'est pourquoi, nous pensons qu'il est impératif pour l'Office du Niger de mener les études suivantes :

##### a) Etudes socio -économiques :

Il s'agit d'analyser la diversification par rapport :

- . aux habitudes des paysans (même si l'économique semble être le seul élément déterminant) ;
- . aux catégories d'exploitants (résidence, sexe, âge) :

Pour les non résidants, la distance entre les jardins et leurs domiciles semble être un obstacle à la mise valeur des dits jardins (50% des non résidents enquêtés n'ont pas mis en valeur leurs jardins ou l'ont loué à d'autres paysans). Introuvables aux moments des travaux d'entretien du réseau (indispensable pour la livraison de l'eau), ils perturbent le calendrier agricole de certains paysans.

Un homme adulte sera peut être tenté de faire un verger pour préparer sa retraite tandis qu'une femme ou un vieux choisira des cultures maraîchères (résultats immédiats).

Le cas des femmes qui ont longtemps dominé le maraîchage doit être analysé avec minutie (encadrement et foncier) car la rigidité des structures sociales ne laisse pas souvent une grande autonomie aux femmes et aux enfants en matière de foncier.

- . aux habitudes alimentaires : l'introduction progressive des produits maraîchers (crudités) dans l'alimentation des communautés locales permettra d'une part l'élargissement du marché local et d'autre part l'amélioration de l'équilibre alimentaire. Signalons que pour beaucoup de paysans l'ignorance des techniques culinaires, le coût de la préparation, sont des handicaps pour la consommation de ces produits. Les animatrices doivent bénéficier de formations nécessaires pour effectuer des séances de démonstration culinaires soignées (à peu de frais) dans les villages. Une campagne de sensibilisation sanitaire facilitera une telle action.

##### b) Etudes techniques : elles porteront essentiellement sur :

- . l'analyse de la relation SOL-CULTURES (productivité)-GOUT (des consommateurs). La recherche de variétés adaptées permettant un étalement de la production sur toute l'année est un impératif.

. les techniques de transformation et de conservation : en attendant la constitution d'une base de données fiable qui permettrait aux opérateurs économiques d'investir dans ce domaine, il est impératif de tester de technologies nouvelles intermédiaires (moins coûteuses) et d'améliorer les pratiques locales.

. Etude particulière sur la tarification de l'eau : la perception d'une redevance eau sur les soles de maraîchage a toujours fait l'objet de nombreuses polémiques (acceptée sous garanties de surfaces importantes, de l'eau ou rejet systématique par les paysans) ; dans notre rapport de présentation des résultats partiels de la première année d'étude, nous avons déjà souligné la nécessité d'une étude à ce sujet. Nous ne saurions dire si une telle démarche a été oui ou non effectuée; dans tous les cas lors du dernier séminaire sur la tarification de l'eau il a été décidé l'annulation pure et simple de la redevance eau sur le maraîchage. **Conclusions d'étude ou pression des paysans ?** Peut être une bonne manière d'accélérer le processus de diversification, mais cela nous donne des inquiétudes pour les raisons suivantes :

- la redevance eau est aujourd'hui la principale source de revenu de l'ON;
- la décision (pour l'heure verbale) ne précise pas si elle s'applique seulement à la sole de maraîchage ou au maraîchage en tant qu'activité. La pratique du maraîchage dans les rizières en contre saison devient de plus en plus courante. Il semblerait également que la culture d'autres espèces (notamment maraîchères) sera autorisée sur certaines terres non propices à la riziculture (après réaménagement).

Dans l'un ou l'autre cas, quelle attitude les responsables de l'entreprise adopteront?

Pour notre part nous pensons que des précisions (sur la base des conclusions d'une étude préalable) sont nécessaires.

Dans tous les cas, l'expérience du projet Retail pourra être judicieusement exploitée. Il s'agit de consolider les acquis à travers :

- une meilleure organisation de l'activité maraîchère :

L'absence de structures appropriées fait que les conditions d'approvisionnement des paysans en intrants reste difficiles.

Le projet ne saurait être une structure de commercialisation de semences mais il doit pour le moment assurer la liaison entre les paysans organisés au sein des AV/TV et les différents fournisseurs (variétés adaptées, semences de bonne qualité, engrais et pesticides). Toutes les dispositions nécessaires

doivent être prise afin que les besoins en semences exprimés par les paysans soient satisfaits au mois de Septembre au plus tard. Au cours des deux campagnes à venir, le projet doit assurer les traitements phytosanitaires (gratuits). Cela sera une bonne approche pour vulgariser certains produits moins toxiques que le DDT. Le Décis s'est déjà avéré très efficace (au cours des tests) contre les chenilles et coléoptères.

- la poursuite des recherches entamées sur :

a) l'analyse du maraîchage dans le cadre de l'étude du fonctionnement des exploitations agricoles (itinéraires techniques pratiquées par les paysans sur les différentes cultures, sondages de rendements, calcul de temps de travaux, analyse économique, répartition du revenu, la pratique du maraîchage chez les femmes....).

Ce travail doit être confié à l'équipe Recherche Développement du projet qui a une bonne expérience de ces genres de travaux (sur la riziculture). Elle doit bénéficier de l'appui d'enquêteurs spécialisés. Le recrutement d'une enquêteuse pour le suivi des femmes est nécessaire.

Les exigences de telles analyses ne permettent pas l'utilisation d'un gros échantillon. Le suivi pourra se faire sur un échantillon réduit de trente exploitations (tous les types) réparties entre les deux secteurs (Sahel = 20 et Niono = 10). Les activités de l'équipe Recherche Développement (qui intervenait seulement dans le Secteur Sahel) vont s'étendre sur toute la zone de Niono (à partir de cette campagne).

L'identification des familles du secteur Sahel est déjà effective ; celles du secteur Niono se fera avec le concours de l'encadrement dans les villages Km 17 et Kolodougou Coura.

b) les différents tests :

\* Tests de comparaison variétale :

Les semences qui seront testées doivent être gratuites. L'expérience a montré que le volontariat de certains paysans pour les tests n'est pas toujours soutenu par une volonté réelle (tests non installés, abandon), c'est pourquoi nous proposons une sélection des paysans volontaires sur la base des informations recueillies sur leur intérêt pour l'activité et le degré de technicité (certains paysans sont déjà identifiés au Secteur Sahel).

. oignon :

- Texas Early Yellow Grano en comparaison avec violet de Soumarana, Violet de Garango et Blanc de Tarna (variétés jugées performantes au Burkina Faso).

- deux variétés locales : B3 Djaba et N'Galamandjan qui ont donné les meilleurs rendements pourront être mis en comparaison .

. Gombo : Clemson Spineless qui malgré son rendement moyen acceptable n'est pas très apprécié sur le marché (moins gluante), doit être mis en comparaison avec des variétés locales ou d'autres variétés étrangères (en contre saison chaude), la variété chinoise OKRA ARTISTE sera testée en contre saison froide.

. Pomme de terre : Ariane sera comparée aux variétés suivantes : Sahel, Spunta, Claustar, et Lola (déjà appréciées au Mali Sud) ; la recherche d'autres variétés doit se poursuivre.

. Tomate : Prévoir une comparaison à différentes dates de semis entre Caraïbe (variété conseillée par l'IER en hivernage) et Realwel, Y.Navet (variétés jugées bonnes au Sénégal).

. Maïs : comparaison de variétés locales entre elles et avec d'autres variétés étrangères (composites) à différentes dates de semis.

Certaines variétés intéressantes sont signalées au Sénégal : L.Diara ; L.Pengelinène ; Early thaï.

En 19981-82, le projet G.EAU a mené une étude similaire en contre saison (à Séribaba) avec deux variétés : Tiémantié de Zamblara (120 jours) et Kogoni-B (90 jours). Avec les différents essais, des rendements moyens acceptables ont été obtenus pour des semis effectués du 13 Novembre au 15 décembre (l'hypothèse d'obtenir de meilleurs avec des semis du mois d'Octobre avait été émise).

Cependant des réserves avaient été faites sur ces rendements compte tenu de la dégradation du réseau et des parcelles.

Aujourd'hui, le projet Retail opérant dans des conditions différentes (réaménagement), pourrait bien analyser cet aspect de la diversification parce que les paysans du secteur s'intéressent beaucoup à cette culture. Des variétés de maïs sucré doivent également être testées.

Le projet doit faire des contacts extérieurs pour obtenir des informations précises sur les variétés adaptées en contre saison l'IN.E.R.A.(Burkina Faso), ISRA, CDH (Sénégal); IPR, CMDT, IER, CIRAD (Mali).

. Niébé : tests de variétés mixtes (graines et fourrages) précoces en association avec le maïs et en culture pure. A cet effet la zone fourragère du village de Ténégué pourra être utilisée.

**\* TESTS DE LEGUMES FEUILLES (chez les femmes).**

Basela et Kang kong qui se sont bien comporté dans le jardin expérimental de Kokry pourront être introduites dans la zone de Niono.

**\* TESTS DE FERTILISATION :**

- . comparaison Urée et complexe coton sur tomate ;
- . comparaison phosphate et complexe sur oignon et Ail ;
- . prévoir un test avec l'engrais maraîcher du Sénégal (10-10-20) sur deux cultures.

**\* TESTS DE CONSERVATION :**

- . prévoir un test de conservation au frais (système de claies) en combinaison avec le test de fertilisation sur les variétés locales d'échalote B3 djaba et N'Galmandjan.
- . prévoir également un test de séchage avec les mêmes variétés. Le projet doit acquérir avant le mois de Février 1992 la découpeuse du Plateau Dogon (ou autre modèle) et le séchoir taos du projet T2C de Kati.

**\* DEMONSTRATIONS CULINAIRES :**

Les animatrices du secteur doivent effectuer des séances de démonstration culinaires des produits maraîchers (en collaboration avec le service de la santé) au niveau des villages ou sous forme de formation avec les animatrices villageoises.

Un élargissement de la collaboration (qui existe déjà) entre l'IER et l'Office du Niger dans le domaine de la recherche sur la riziculture à celui du maraîchage sera très salubre.

Dans tous les cas, l'obtention d'une parcelle d'expérimentation au niveau de la zone est nécessaire .

La participation des agents du projet à l'étude menée depuis deux ans sur le maraîchage leur a permis d'acquérir de bonnes notions dans ce domaine. Les quelques insuffisances pourront être corrigées avec une séance de formation intensive (par exemple une semaine) ou des séances d'explication par

quinzaine des fiches techniques allégées élaborées à partir des documents disponibles sur le maraîchage dans les pays sahéliens.

L'intégration du maraîchage dans les activités de l'encadrement est un impératif pour la zone de Niono. C'est pourquoi il a été décidé que l'étude menée par le projet devienne une "Opération Maraîchage" au cours de laquelle le suivi maraîchage sera intégré de manière continue aux activités des différents volets.

- Volet Recherche Développement :

. suivi détaillé (itinéraires techniques, temps de travaux, suivi phytosanitaire, enquêtes économiques, et autres enquêtes complémentaires) de 30 exploitations. . suivi des tests variétaux en milieu paysans ; les variétés suivantes par espèce sont concernées :

- \* pomme de terre : Ariane, Spunta, Claustar, Sahel, Lola ;
- \* concombre : Marketer, Poinset, Beit Alpha ;
- \* chou : Marché de Copenhague, chou cabus F1, chou Rouge ;
- \* melon : Cantaloup Charentais, Diamex ;

. suivi des tests de fertilisation en station ;  
 . suivi des tests de conservation et de séchage de l'oignon ;  
 . élaboration de fiches techniques adaptées pour la formation des agents ;  
 . contacts extérieurs pour assurer l'approvisionnement des paysans en semences améliorées ;  
 . organisation des voyages d'étude (agents du projet et paysans).

2°) Volet Suivi-Evaluation :

. estimation globale des superficies maraîchères par village ;  
 . enquête légère (cultures, variétés, superficies, date d'installation, rendement) sur un échantillon de 80 exploitations ;  
 . suivi hebdomadaire des prix des principaux produits maraîchers sur le marché de Niono.

3°) Volet conseil agricole :

. suivi de la fertilisation organique de cultures maraîchères.  
 . tests phytosanitaires en milieu paysan.

4°) Volet Promotion Rurale :

. suivi de la pratique du maraîchage chez 20 femmes (10 par secteur).  
 . suivi des tests variétaux chez les femmes.  
 . tests de transformation de la tomate (purée).  
 . démonstrations culinaires dans les villages.

## Bibliographie

Bal P. 1990 : validation et extension de la typologie des exploitations du Secteur Sahel. INA.PG, mémoire de fin d'études dirigé par M. Sebillotte et J.Y.Jamin Paris.

Bereté O. 1991 : le maraîchage au Projet Retail : Analyse des pratiques des agriculteurs et identification des principales contraintes. Quel peut être l'appui du projet aux paysans ? Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme d'études approfondies. INA-PG/ON/Projet Retail.

BOUARE D. 1990 : Etude sur les hors casiers des villages de Tissana (secteur Sahel, partiteur N9) et N'dilla (village hors\_Office du Niger). ON/P. Retail Niono  
Collingwood E.F., Bourdouxhel et al. 1984 : les principaux ennemis des cultures maraîchères au Sénégal. FAO/AGCD.

Coulibaly M. 1988 : Etude sur la fertilité des sols du Projet Retail. ON/p.Retail.  
Coulibaly Y. M., 1988 : Etude du fonctionnement des exploitations agricoles au projet Retail. IPR/ON-Projet Retail.

Coulibaly Y. M, 1990 : Etude du maraîchage dans le secteur Sahel de l'Office du Niger. Resultats partiels. ON/Projet Retail.

D'ARRONDEL de HUGUES et G. TRAORE, 1990 : Cultures maraîchères en zone Soudano, Sahelienne. CIRAD-IRAT/INERA-CNRST.

DELABRE H. 1988 : le petit jardinier d'Afrique. Min. coop. Dév. France.

Hugues D. et P. de LEENER : 1987 Jardins et Vergers d'Afrique. l'Harmattan.  
ISRA/CDH Fiches techniques, pastèques, aubergine, laitue, piment, oignon, tomate, pomme de terre, chou....ISRA/CDH.

Jamin J.Y. et al., 1989 : Proposition d'une typologie des exploitations pour le Secteur Sahel de l'Office du Niger. ON/Projet Retail.

Jamin J.Y. et M. K. Sanogo, 1989 : Note sur les acquis du Projet Retail de l'Office du Niger en matière de Recherche Développement ON/P. Retail.

Jamin J.Y. 1991 : Rapport de mission d'appui à l'équipe du projet du 29 Juillet au 13 Août 1991. ON-P.Retail/DSA-CIRAD.

Projet Retail,1991 : 10 ème comité de suivi technique du projet Retail. campagne de contre saison 1990. O.N./P.Retail, SCET-AGRI/IRAM/SOFRECO.

M<sup>re</sup> Bah AV/MK, 1987 : Note sur le séchage de l'oignon. SRFM/GTZ.

NAVEZ S. 1980 : la pépinière, son aménagement et les travaux d'entretien, ISRA CDH/FAO.

NAVEZ S. 1979: la Pomme de Terre, culture en sol sableux.DGPA CDH/FAO.

Van de Plas G. 1984 : considérations sur le contrôle des semences potagères au CDH. ISRA/CDH.

Valon Alain, 1988 : les cultures maraîchères en zone sahelienne. BDPA/FORHOM.

***ANNEXES***

*Typologie des exploitations Agricoles du Secteur Sahel*

"Une première typologie des exploitations avait été élaborée par l'équipe R-D du Projet Retail, en 1988 et 1989 (Jamin J.Y. et al., 1989) ; elle était surtout basée sur l'histoire des exploitations, et sur leur fonctionnement. Cette typologie a été reprise, complétée et simplifiée en 1990, avec la participation de l'ensemble des agents du Projet aux enquêtes et à leur dépouillement (Bal P., 1990 ; Haïdara M., 1990) ; elle a ainsi pu être étendue à l'ensemble des exploitations du Projet ; elle met beaucoup plus l'accent sur le fonctionnement actuel de l'exploitation, en rapport avec l'intensification.

La typologie n° 2, retenue par le Projet, peut être décrite, en simplifiant beaucoup, comme suit (se reporter à la bibliographie pour une description plus complète) :

- . Groupe 1 : exploitations solides, avec riziculture intensive et développement de nouvelles activités ; bon équipement, diversification en cours, cohésion familiale.  
Type 1 A : très grandes familles, plus de 50 personnes, influentes  
Type 1 B : familles de taille variable, mais ayant accumulé du capital ; paysans pilotes  
Type 1 C : familles nouvellement arrivées dans le groupe 1, avec un capital plus faible, et des activités encore très agricoles.
- . Groupe 2 : paysans sécurisés ; rendements corrects ou moyens, bon équipement, diversification, autosuffisance alimentaire assurée, innovation.  
Type 2 A : paysans sécurisés ayant un fort capital  
Type 2 B : stabilité assurée par la diversité, mais capital limité.
- . Groupe 3 : exploitations en équilibre précaire ; équipement minimum, la diversité des activités conditionne la survie de l'exploitation.  
Type 3 A : grandes familles à problèmes  
Type 3 B : petites ou moyennes familles à la recherche de la stabilité.  
Type 3 C : jeunes diplômés récemment installés
- . Groupe 4 : familles en difficulté, ayant des problèmes pour assurer leur autosuffisance alimentaire, souvent mal équipées.
- . Groupe 5 : famille n'ayant la riziculture que comme activité d'appoint.
- . Groupe 6 : paysans non-colons vivant dans la zone de l'O.N. (paysans évincés, pêcheurs, éleveurs, réfugiés du Nord, villages des zones sèches proches de l'O.N.)."

NB " " J.Y. JAMIN Rapport de mission d'appui à l'équipe du projet, Août 1991.

**ANNEXE 2**

**FICHES DE SUIVIS ET ENQUETES**

Les fiches d'enquêtes ont été conçues de manière à ce que les réponses aux questions puissent être directement écrites dessus.





ETUDE MARAICHAGE 1990/1991

FICHE DE SONDAGE

Type de culture: oignon, patate, ail,...

VILLAGE

FAMILLE N°

INDIVIDU SUIVI

POSITION:

ENQUETEUR:

CULTURE                      VARIETE                      PRINCIPALE / SECONDAIRE/TEST

CHAMP	PLANCHES:	TYPE DE SOL:
LABOUR:	TYPE	debut/mi/fin      mois
SEMIS/REPIQUAGE/BOUTURAGE:		debut/mi/fin      mois
FUMURE ORGANIQUE:	NATURE	debut/mi/fin      mois
FUMURE MINERALE:	NATURE	debut/mi/fin      mois
SARCLAGES		debut/mi/fin      mois
BINNAGES:		debut/mi/fin      mois
SARCLO-BINNAGES		debut/mi/fin      mois

CARRE 1	PLANCHE N°	P1=	Kg	RECOLTE LE / /91
CARRE 2	PLANCHE N°	P2=	Kg	RECOLTE LE / /91
CARRE 3	PLANCHE N°	P3=	Kg	RECOLTE LE / /91
		Pm=	Kg	

**PRODUCTION TOTALE**

**RENDEMENT**

**OBSERVATIONS :**

10/1

FICHE DE SONDAGE DES CARRES DE RENDEMENT MARAICHAGE ... CS ... /9.

VILLAGE :                      FAMILLE :                      INDIVIDU :                      ENQUETEUR :

FICHE VALABLE POUR :  
 AUBERGINE      CONCOMBRE      COURGETTE      GOMBO  
 HARICOT      POIVRON      TOMATE      GROS PIMENT

SPECULATIONS :				
SUPERFICIE				
P1 DEBUT RECOLTE				
P2 MILIEU RECOLTE				
P3 FIN RECOLTE				
Pm POIDS MOYEN				
NB DE RECIPIENTS				
POIDS TOTAL				
RENDEMENT				
UTILISATION PRODUIT				
AUTOCONSOMMATION				
VENTE				
SEMENCES				
AUTRE				
OBSERVATIONS				

Pour ces espèces, toute la production est mesurée dans un même récipient tout au long de la récolte. Le nombre de récipients récolté sera noté sur la ligne correspondante.

3 mesures du poids du récipient seront faites : en début de récolte (P1), en milieu de récolte (P2) et en fin de récolte (P3). Pm est la moyenne de P1, P2, P3.

**FICHE DE SONDAGE DES CARRES DE RENDEMENT MARAICHAGE CS 90/91**

**VILLAGE :**                      **FAMILLE :**                      **INDIVIDU :**                      **ENQUETEUR :**

**FICHE VALABLE POUR :**  
**CHOU POMMÉ ET CHOU FLEUR**

<b>SPECULATIONS :</b>				
<b>SUPERFICIE</b>				
<b>P1 PREMIER LOT</b>				
<b>P2 DEUXIEME LOT</b>				
<b>P3 TROISIEME LOT</b>				
<b>Pm POIDS MOYEN</b>				
<b>NB DE POMMES (cf FICHE TECHNIQUE)</b>				
<b>POIDS TOTAL</b>				
<b>RENDEMENT</b>				
<b>UTILISATION PRODUIT</b>				
<b>AUTOCONSOMMATION</b>				
<b>VENTE</b>				
<b>SEMENCES</b>				
<b>AUTRE</b>				
<b>OBSERVATIONS</b>				

Pour le chou pommé chaque lot pesé portera sur 5 choux pris au hasard.  
 Pour le chou fleur chaque lot pesé portera sur 10 choux pris au hasard.

ETUDE MARAICHAGE HIVERNAGE 1991

RELEVÉ DÉCADAIRE DU NIVEAU DE LA NAPPE PHREATIQUE

MOIS : AOUT

DECADE N° 2

VILLAGE	DATE EXACTE	POINTS	CULTURE	NIVEAU		OBSERVATIONS
				+	-	
N1	15/08/91	1	-	7 cm		
	"	2	-		25 cm	
N3	"	1	-	15 "		
	"	2	Manioc		60 cm	
N4	16/08/91	1	-		69 cm	
	"	2	patate		80 "	
N5	"	1	patate		120 "	
	15/08/91	2	patate		29 "	
N6	17/08/91	1	maïs		89 "	
	"	2		10 "		
N6B		1				
		2				
N7	16/08/91	1	patate		20 "	
	"	2	-	7 "		
N8	"	1	maïs		40 "	Pas d'inondation
	"	2	-			
N9	"	1	maïs		100 "	Pas d'eau
	"	2	-			
N10	"	1	maïs		56 "	
	"	2	-	14 "		

Moyenne pluviométrique décadaire  $\bar{17},49$  m m

+ : niveau d'eau au dessus du sol .

- : niveau de la nappe .

ETUDE MARAICHAGE HIVERNAGE 1991

RELEVÉ DÉCADAIRE DU NIVEAU DE LA NAPPE PHREATIQUE

MOIS : *Septembre*

DÉCADE N°

VILLAGE	DATE EXACTE	POINTS	CULTURE	NIVEAU		OBSERVATIONS
				+	-	
N1	<i>14/09/91</i>	1	—	<i>10 cm</i>		
	"	2			<i>18</i>	
N3	"	1		<i>11</i>		
	"	2	<i>manioc</i>		<i>50</i>	
N4	"	1			<i>53</i>	
	"	2	<i>patate</i>		<i>65</i>	
N5	"	1	<i>patate</i>		<i>40</i>	
	"	2	<i>patate</i>		<i>20</i>	
N6	"	1	<i>maïs</i>		<i>43</i>	
	"	2	—		<i>5</i>	
N6B		1				
		2				
N7	<i>14/09/91</i>	1		<i>15</i>		
		2				
N8		1	<i>maïs</i>		<i>46</i>	
		2				
N9		1	<i>maïs</i>		<i>100</i>	<i>Pan d'eau</i>
		2				
N10		1	<i>maïs</i>		<i>45</i>	
		2	—	<i>8</i>		

Moyenne pluviométrique décadaire *7,67*. m m

ETUDE MARAICHAGE HIVERNAGE 1991

RELEVÉ DÉCADAIRE DU NIVEAU DE LA NAPPE PHREATIQUE

MOIS : *Septembre*

DECADE N°

VILLAGE	DATE EXACTE	POINTS	CULTURE	NIVEAU		OBSERVATIONS
				+	-	
N1	<i>14/09/91</i>	1	—	<i>10 cm</i>		
	"	2			<i>18</i>	
N3	"	1		<i>11</i>		
	"	2	<i>manioc</i>		<i>50</i>	
N4	"	1			<i>53</i>	
	"	2	<i>patate</i>		<i>65</i>	
N5	"	1	<i>patate</i>		<i>40</i>	
	"	2	<i>patate</i>		<i>20</i>	
N6	"	1	<i>maïs</i>		<i>43</i>	
	"	2	—		<i>5</i>	
N6B		1				
		2				
N7	<i>14/09/91</i>	1		<i>15</i>		
		2				
N8		1	<i>maïs</i>		<i>46</i>	
		2				
N9		1	<i>maïs</i>		<i>100</i>	<i>Pan d'eau</i>
		2				
N10		1	<i>maïs</i>		<i>45</i>	
		2	—	<i>8</i>		

Moyenne pluviométrique décadaire *7,67*. m m

ETUDE MARAICHAGE HIVERNAGE 1991

RELEVÉ DÉCADAIRE DU NIVEAU DE LA NAPPE PHREATIQUE

MOIS : Septembre

DÉCADE N° 1

VILLAGE	DATE EXACTE	POINTS	CULTURE	NIVEAU		OBSERVATIONS
				+	-	
N1	5/09/91	1	.	13 cm	-	
	"	2		-	10 cm	
N3	"	1		15		
	"	2	manioc	-	40	
N4	"	1	patate	-	34	
	"	2		-	40	
N5	"	1	patate	-	90	Par d'eau
	"	2	patate	-	40	
N6	8/09/91	1	maïs	-	40	
	"	2		2 cm	-	
N6B		1		-	-	
		2		-	-	
N7	8/09/91	1		25 cm	-	
	"	2		-	-	
N8	"	1	rais	-	35	
	"	2		-	-	
N9	"	1	maïs	-	100	Par d'eau
	"	2	-	-	-	
N10	"	1	maïs	-	40	
	"	2	-	25		

Moyenne pluviométrique décadaire 11, 16 m m

ETUDE MARAICHAGE 1990/1991

GUIDE D'ENQUETE D'OPINION AUPRES DES CE

VILLAGE :

FAMILLE N° :

ENQUETEUR :

1. Importance du maraîchage dans le fonctionnement de votre exploitation ?
2. Combien de champs de maraîchage, votre famille exploite-t-elle (faire allusion aux cas de location et d'emprunt).
3. Mode d'exploitation des parcelles (collective, individuelle) ?  
Le mode d'exploitation a-t-il un impact sur la cohésion de la famille ?
4. quelle est la part des femmes au cour de la répartition des planches? Qui leurs donnent les parcelles (CE ou Maris)? Base de cette répartition (rapport homme-femme)?
5. Comment voyez-vous la cohabitation entre le maraîchage et la riziculture de contre-saison (par rapport à la gestion de la main d'oeuvre familiale) ?
6. La famille embauche -t-elle un manoeuvre permanent qui travaille aussi dans les jardins ?

NB : Pour un mode d'exploitation individuelle, demander la gestion de ce manoeuvre pour le maraîchage.

7. Opinion sur la redevance eau maraîchage (à moduler)?

8. Pensez-vous qu'il soit nécessaire de développer le maraîchage à l'O.N. ?

OBSERVATIONS



# ETUDE MARAICHAGE 1990/1991

## GUIDE D'ENQUETE AUPRES DES FEMMES

VILLAGE \_\_\_\_\_ FAMILLE \_\_\_\_\_ INDIVIDU: \_\_\_\_\_

ENQUETEUR: \_\_\_\_\_

1°) Est-ce que vos enfants travaillent avec vous dans les jardins ?

2°) Qui payent vos manoeuvres que vous embauchez pour le maraîchage ?

3°) Etes vous polygames oui ou non ?

Cette position a-t-elle un impact sur la taille et le mode d'exploitation de votre jardin ? comment ?

4°) Vos activités de ménage ont-elles un impact sur le maraîchage ? comment ?

5°) Comment votre mari vous aide t-il dans le maraîchage ?

6°) Pensez vous que votre superficie est suffisante ? Pourquoi ?

7°) Comment utilisez vous l'argent que vous gagnez à partir du maraîchage?

8°) Aimerez vous avoir une rizière pour vous à la place du jardin ou les deux? pourquoi?

# ETUDE MARAICHAGE 1990/1991

## GUIDE D'ENQUETE AUPRES DES NONS RESIDENTS

Village :    Famille    Enquêteur :

Lieu de résidence :  
Activité principale :  
Autres activités :

1. Avez-vous des jardins ?  
Si oui :  
combien ? Où ? (village où se trouve votre rizière ou ailleurs) ?  
  
Mode d'acquisition ? depuis quand ?
2. Les jardins sont-ils mis en valeur ?  
Si oui :  
qui travaille sur le jardin ?  
(CE, autres membres de la famille, manoeuvre, locataire (contre partie).  
  
Cultures pratiquées ? Culture principale ?  
  
Pourquoi ce choix ?  
  
Quelle fertilisation pratiquez-vous ?  
Fumure organique ou minérale ? (quel type) ?  
  
Utilisation des salariés? quel type? pour quelles operations?source de l'argent  
utilisé pour les payer ?  
  
Pensez-vous que vous avez commencé le maraîchage pendant la période  
propice? Sinon pourquoi ?
3. Quel intérêt trouvez vous à faire le maraîchage ? Utilisation du revenu ?
- 4 .Contraintes durant la campagne en cours ou les campagnes précédentes ?  
(solutions apportées ou propositions) ?
- 5.Pratiquez vous le maraîchage avant votre entrée en colonisation ? pendant  
combien d'années ? Pourquoi ?  
  
Si non : Pourquoi ? pas intéressé ?  
Manque de semences ou de main d'oeuvre ?
- 6.Opinion sur la redevance eau maraîchage?avez vous payé? combien ?
- 7.Propositions d'amélioration du maraîchage.

## FICHE D'ENQUETE SUR LES TESTS :

VILLAGE:  
ENQUETEUR:

INDIVIDU:

1. Parmi les variétés que vous avez cette année, lesquelles vous appréciez ?  
Pourquoi ?
2. Pensez-vous que les semences ont été livrées à temps ? Sinon quel est le moment propice ?
3. Quelles autres spéculations aimeriez-vous essayer ? Pourquoi ?
4. Accepteriez vous de payer les semences ? (à moduler) oui ou non (Pourquoi)?
5. Avez-vous rencontré des problèmes ?  
Si oui : sur quelle (s) culture (s) ? Quels types ?
6. Selon vous quel doit être l'appui de l'encadrement pour le suivi des variétés à tester ?

ETUDE MARAICHAGE 1990/1991

FICHE DENQUETE D'OPINION AUPRES DES AGENTS DE SUIVI

VOLET

AGENT:

:

- 1°) Quelles ont été selon vous les insuffisances de l'étude ?
- 2°) Quelles ont été vos contraintes au cours de l'étude ?
- 3°) Pensez vous que l'implication de tous les agents dans une telle étude était nécessaire ? pourquoi ?
- 4°) Pensez vous que votre participation à cette étude vous permet d'encadrer les paysans en matière de maraîchage ? pourquoi ?
- 5°) Pensez vous que l'encadrement doit s'intéresser au maraîchage oui ou non ? pourquoi ? si oui : comment ?
- 6°) Pensez vous qu'il soit nécessaire de développer le maraîchage à l'ON ? oui ou non ? pourquoi ? si oui comment ? (niveau ON et paysans ).
- 7°) Selon vous qu'elles sont les difficultés rencontrées par les paysans en matière de maraîchage ? (proposition de solutions).
- 8°) Opinion sur le maraîchage chez les femmes .
- 9°) Dans le cadre d'un éventuel développement du maraîchage, selon vous quel rôle chaque volet (R/D;S/E;CONSEIL AGRICOLE;PROMOTION RURALE) doit jouer?
- 10°) Quelles explications donnez vous aux nombreux cas d'échec des tests de nouvelles cultures et variétés ?
- 11°) Pensez vous que la méthode actuelle de conduite des tests est bonne ou pas bonne ? Propositions d'amélioration .
- 12°) Quels intérêts avez vous tiré de votre participation à cette étude ?

AUTRES SUGGESTIONS :



**ANNEXE 3**

*Analyse d'une exploitation maraîchère chez un jeune diplômé*

Durée du projet : Novembre 1990 à Décembre 1992  
 FINANCEMENT FDV : 3.372.050 F CFA  
 Intérêt FDV : 413.240 F CFA  
 Superficie totale : 2,5 Ha  
 Superficie mise en valeur : 1,72 Ha  
 Système d'irrigation : avec motopompe (eau du drain ON)

Evaluation des charges opérationnelles

POSTES	LIBELLES	MONTANT (F CFA)
MAIN D'OEUVRE	temporaires	305.050
	tachers	36.000
	journaliers	56.025
	total	397.075
FRAIS DE CULTURES	semences	186.525
	produits phyto.	16.700
	fumure organique	61.500
	phosphate	16.500
	urée	8.800
	divers	15.650
	total	305.675
IRRIGATION	carburant	134.895
	lubrifiant	21.400
	entretien	91.020
	total	247.315
<b>Total général</b>		<b>950.065</b>

**REMARQUES :**

Notre démarche consiste à approcher la possibilité pour cet exploitant de respecter les échéances de paiements vis à vis de son bailleur de fonds avec les seuls revenus du maraîchage.

- 1- nous avons seulement voulu faire une analyse légère en n'incluant pas les charges de structures que constituent l'investissement lourd (construction de magasin, clôture, motopompe, puits) dont la prise en compte de l'amortissement est indispensable pour l'évaluation de la viabilité du projet .
- 2- toutes les semences et les produits phytosanitaires payés au titre de cette campagne n'ont pas été utilisés.

## Produit Brut

CULTURES	Montant (F CFA)
pomme de terre	272.070
oignon (V.étrangères)	109.965
concombre	54.575
chou pomme	40.680
laitue	39.200
tomate	21.450
aubergine	4.500
betterave	3.650
gombo	2.690
<b>Total</b>	<b>529.480</b>

Toutes cultures confondues, il gagne un produit brut d'environ 26500 F CFA/are

Une enquête auprès de cet exploitant a permis d'avoir les informations suivantes: . le démarrage tardif des travaux (Décembre) ne lui a pas permis d'une part de mettre en valeur toute sa superficie (0,5 ha non planté) et d'autre part d'installer des cultures qu'il pensait rentables (pastèque, ail, échalote).

. pour le choix des cultures il s'est basé sur les conseils d'anciens jardiniers, malheureusement il a été mal informé sur le marché, ce qui fait que certaines cultures comme l'aubergine , le gombo (variété Clemson Spineless moins gluante que les variétés locales) ont fait l'objet d'une mévente;

. outre les multiples pannes sur sa première motopompe (remplacée par une nouvelle sur financement FDV), il a constaté que la quantité d'eau débitée par le moteur ne convenait pas à la superficie plantée (les cultures en ont très souvent souffert);

### Synthèse, Propositions Conclusions

Une analyse des charges opérationnelles a montré qu'une part importante (26%) revient à l'irrigation. Comparé à un exploitant de la zone Office du Niger (irrigation à partir des canaux), le prix de l'eau à l'hectare est très élevé (98.925 F CFA contre 28.000 F CFA ). On enregistre un manque à gagner de 70.926 F CFA/ha (or les produits se vendent sur le même marché). La suppression de la redevance eau sur le maraîchage qui vient d'être décidée par les responsables de l'Office du Niger augmentera ce manque à gagner .

L'irrigation apparaît donc comme une contrainte majeure qui pourrait être levée s'il obtient l'accord de l'Office du Niger pour installer un siphon sur le drain.

L'analyse de son plan de trésorerie donne une moyenne de remboursement mensuel de 168.605 F CFA (valeurs extrêmes 30.000 -600.000 F CFA); cela nous donne beaucoup d'inquiétudes. Quelles cultures ? quels rendements? quel prix? Dans tous les cas, les éléments suivants sont très indicatifs :

. le devis du projet a déjà fait l'objet d'une première majoration (de 1.447.950 F CFA à 3.132.050 F CFA) pour frais de clôture, matériels de traitements phytosanitaires, achat de la nouvelle motopompe); ainsi les intérêts du FDV ont passé de 310.440 F CFA à 413.240 F CFA.

Insuffisance des analyses de conception? En tout cas, pour un départ, l'embauche d'un gardien qui pourrait aussi travailler sur l'exploitation nous

semblait plus économique qu'une clôture en fil de fer barbelé (avec tous les accessoires).

. la commercialisation de produits n'est pas garantie pour tous les mois ;

A la lumière de tous ces éléments, outre l'urgence de modifier le système d'irrigation, nous pensons que les amendements suivants peuvent être salutaires:

#### 1- conduite de l'exploitation :

. le choix des cultures par rapport à l'entretien et au marché est très déterminant ; sur son exploitation il emploie 3 manoeuvres permanents ce qui nous semble insuffisants.

. Un calendrier cultural décalé par rapport à celui général des paysans, le choix de cultures moins exigeantes en main d'oeuvre (patate) ou qui se vendent bien (pomme de terre) est indispensable.

. Le choix de cultures ou variétés étrangères (aubergine, haricot vert, poivron) et de cultures commercialisables seulement en petite quantité (laitue, carotte) nous semble un peu périlleux ; toutefois, la pratique de ces cultures sur de petites superficies permettra le maintien d'une certaine clientèle et assurer certaines petites charges quotidiennes.

Des variétés de tomate adaptées pour l'hivernage (CARAIBE), malgré un entretien souvent difficile (sensibilité à une forte humidité et problèmes phytosanitaires) seront rentables, car en cette période on assiste à une importation de tomate d'autres localités vers la ville de Niono .

. Pour les années suivantes, le respect d'une rotation correcte des cultures serra indispensable pour la minimisation des problèmes phytosanitaires.

#### - Echéances de remboursement :

pour une exploitation maraîchère, nous pensons qu'il est délicat de fixer une même échéance de remboursement pour un capital utilisé comme charges structurelles (investissements lourds : clôture, bâtiments, motopompe) et celui utilisé comme charges opérationnelles (frais de cultures payables en fin de campagne).

Pour cette exploitation, il serait mieux de fixer un calendrier de remboursement annuel pour les charges de structures estimée à 2.430.405 F CFA étalé sur 3 ans (minimum) tandis que le calendrier mensuel de remboursement pour les charges opérationnelles sera maintenu. Ainsi, l'expérience aidant, ces dernières iront en diminuant pour permettre d'accroître la marge bénéficiaire afin d'assurer d'une part la reproduction de l'exploitation et l'épuration des annuités.

Toutes fois, malgré les charges supplémentaires (liées à l'intérêt) qu'ils occasionneront, des appuis financiers d'urgence pour les cas de crises imprévues sont à envisager.

L'appui du FDV aux jeunes diplômés est une action très salutaire, ceux qui s'installeront avec une volonté réelle de prospérer dans le secteur primaire, s'ils parviennent à s'intégrer dans la vie des communautés villageoises seront d'un apport bénéfique dans l'introduction de nouveaux paquets technologiques mais aussi dans la gestion de certains problèmes. Nous déplorons l'absence d'une véritable structure de suivi au niveau du FDV (manque de conseillers). Pour une institution financière, la préoccupation majeure est le recouvrement du capital (plus son intérêt), mais il ne saurait y avoir de recettes sans production.

Pour qui sait que formation académique n'est pas synonyme de performance de gestion (ponctions des parents), tous les jeunes diplômés n'ont pas reçu de formations agronomiques (même si c'est le cas, l'expérience fait défaut).