

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

---

ECOLE NATIONALE D'INGENIEURS DES TRAVAUX AGRICOLES  
DE BORDEAUX

OPTION : PRODUCTIONS VEGETALES-FORET CULTIVEE

---

MEMOIRE

*présenté par*

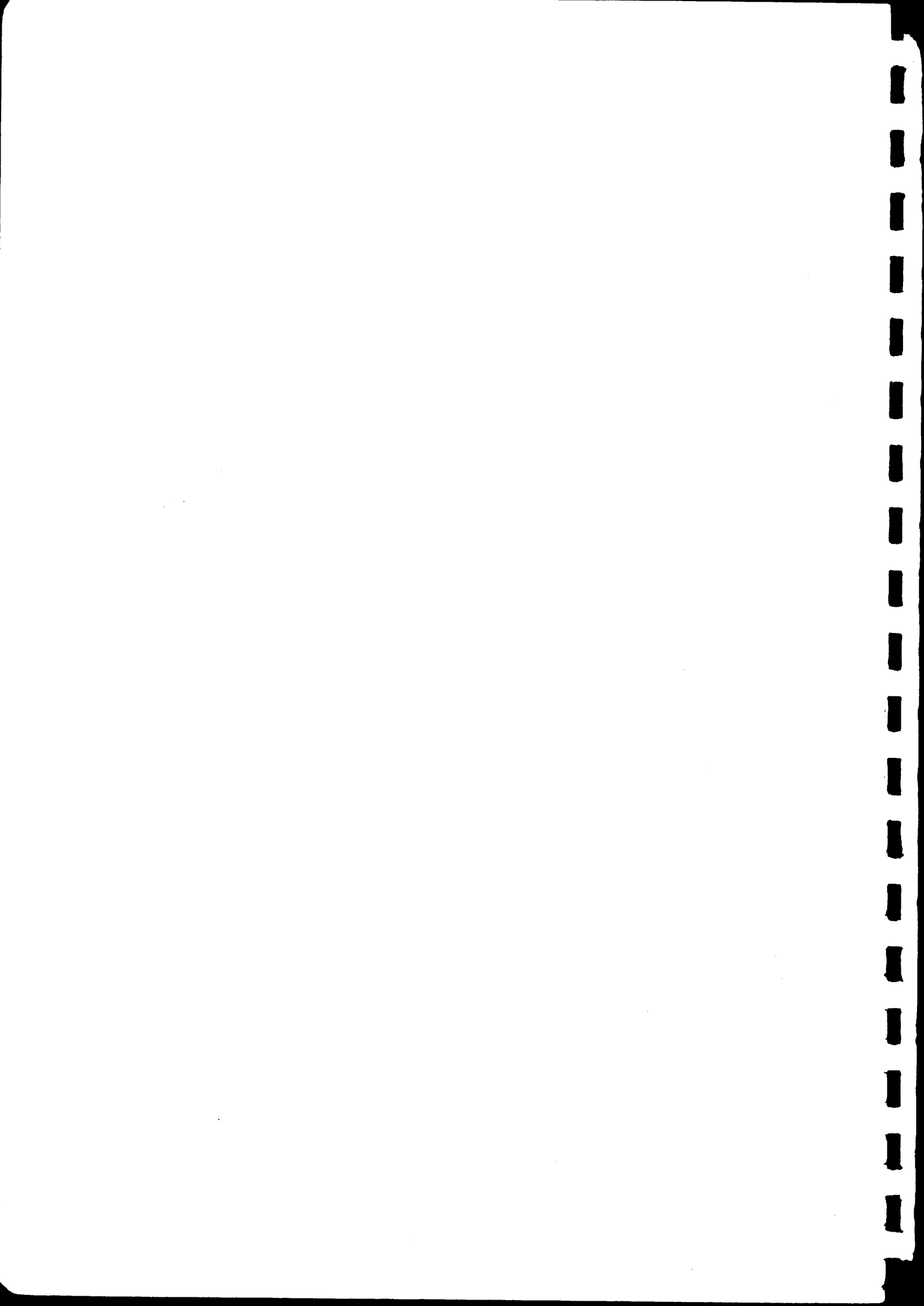
LUCIE PASQUIER

*pour l'obtention du diplôme*

D'INGENIEUR DES TECHNIQUES AGRICOLES

LE DEVELOPPEMENT DES CULTURES MARAICHERES A L'OFFICE  
DU NIGER : ATOUTS ET CONTRAINTES DANS LE CONTEXTE  
POST-DEVALUATION

Etude réalisée à L'URDOC, Unité de Recherche Développement / Observatoire du  
changement (République de Mali)



## Résumé

Le but de ce travail était d'étudier l'impact de la dévaluation du franc CFA sur l'activité maraîchère dans les exploitations de la zone de Niono, au Mali. Il s'agissait d'identifier les effets provoqués par cette mesure monétaire sur les stratégies de production et de commercialisation des producteurs.

L'étude montre que le maraîchage se développe au sein de l'exploitation, à l'image de la zone. Ceci se traduit par une augmentation des superficies maraîchères du fait de l'occupation croissante du casier-riz.

Au niveau de la production, on constate une grande diversité entre les maraîchers, celle-ci est notamment révélée à travers des essais faits sur l'échalote. Les itinéraires techniques ont été peu modifiés, la maîtrise des techniques culturales (fertilisation, rotation, qualité des semences et conservation) est encore imparfaite. Cependant plusieurs types de maraîchers se distinguent, selon le niveau de diversification, le mode de mise en valeur du maraîchage et les surfaces cultivées. La production contractuelle de la tomate avec la SOMACO semble intéresser les producteurs les plus spécialisés.

Le maraîchage reste une activité rentable, les revenus nets des principales spéculations, très variables d'une exploitation à l'autre, sont en moyenne supérieurs à ceux de 1992.

En aval de la filière, une analyse des prix sur les dernières campagnes met en évidence l'augmentation générale des prix des produits maraîchers sur le marché. La commercialisation des produits dépend de la nature du légume (pouvant être conservé ou non) et du mode de production (contractuelle ou non). Elle demeure complexe faute de structures de commercialisation appropriées et des faibles débouchés commerciaux.

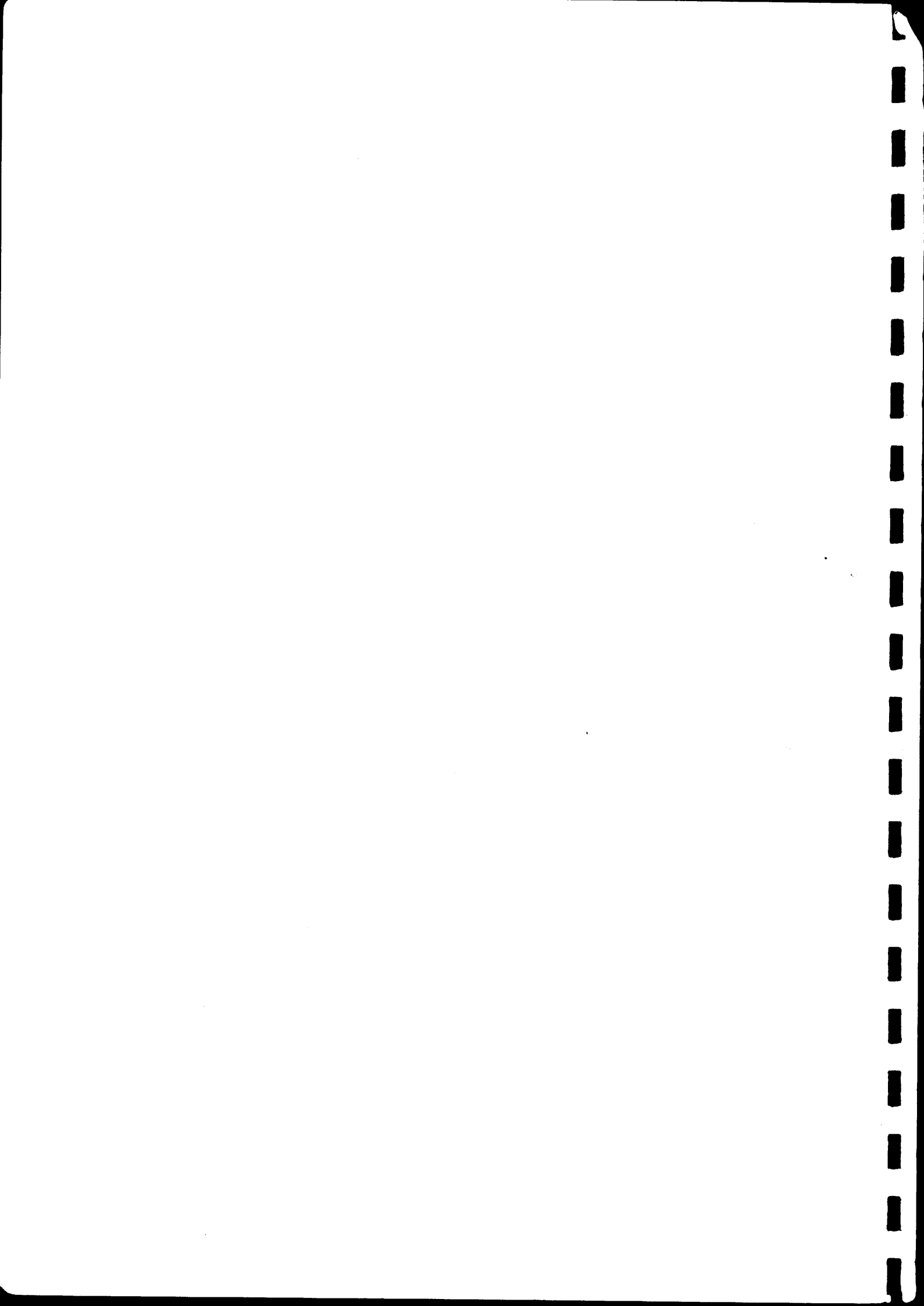
Le maraîchage, amené à se développer, occupe donc actuellement une place importante dans le fonctionnement de l'exploitation. Il représente en effet en moyenne 38% du revenu global de l'exploitation. Le choix entre cultures maraîchères et riziculture, qui demeure la principale activité agricole, se pose en contre-saison.

### Mots clefs :

- Mali - Cultures maraîchères - Projet de développement - Dévaluation - Revenu agricole - Commercialisation - Riziculture et maraîchage -

### Title

The development of garden crops at the Office du Niger : advantages and constraints in the post-devaluation period.



## Remerciements

Je tiens à adresser mes remerciements sincères à l'ensemble de l'URDOC pour m'avoir accueillie au sein du projet et permis de réaliser cette étude.

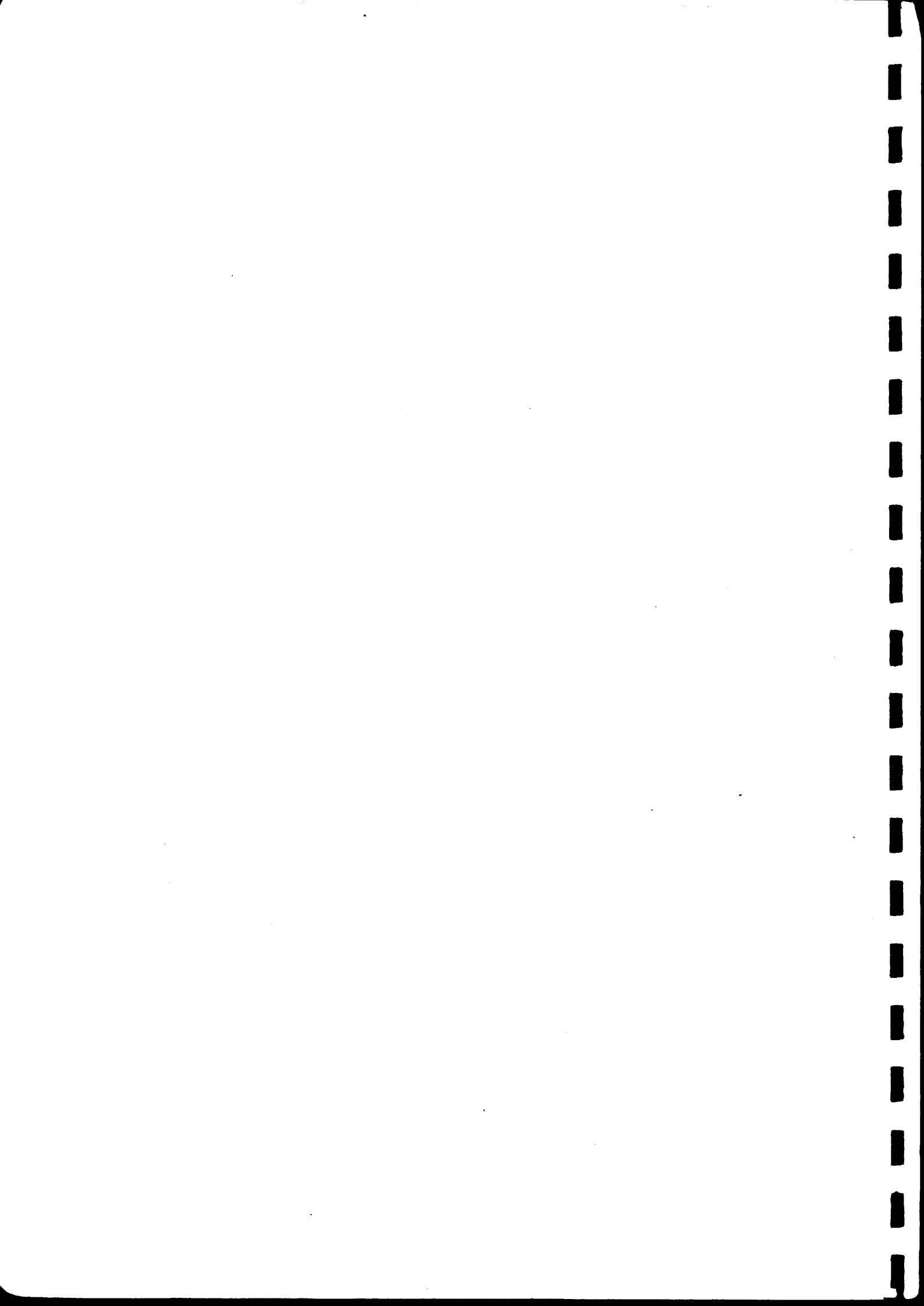
J'adresse tout particulièrement mes remerciements à Mademoiselle Raphaële Ducrot, mon maître de stage et à Monsieur Yacouba Coulibaly pour m'avoir suivie tout au long de cette étude.

Je remercie tout particulièrement Assana Sogoba, mon homologue malien, avec lequel j'ai effectué mon stage.

Je remercie également Mademoiselle Katidia Dioni, Messieurs Sékou Bah, Barou et Thomas Drago, pour leur travail de qualité et leur disponibilité.

Enfin que les cadres de l'Office du Niger et les paysans de la zone soient remerciés pour leur franche collaboration.

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



# PLAN DETAILLE

<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>PARTIE I- CONTEXTE DE L'ETUDE ET PROBLEMATIQUE</u>	
<b>I-CONTEXTE DE L'ETUDE</b>	2
1-PRÉSENTATION DU MILIEU NATUREL	2
2-UNE PRISE EN COMPTE TARDIVE DU MARAÎCHAGE	3
<i>21-Présentation de l'Office du Niger</i>	3
<i>22-Présentation des réaménagements</i>	3
<i>23-Un bref historique du maraîchage à l'Office du Niger</i>	4
3-LES SYSTÈMES DE PRODUCTION MARAÎCHERS À L'OFFICE DU NIGER JUSQU'EN 1992	5
<i>31-Des activités agricoles autour de la riziculture et du maraîchage</i>	5
<i>32-La place du maraîchage dans le fonctionnement de l'exploitation</i>	6
<b>II-PROBLÉMATIQUE</b>	7
1-CADRE DE L'ÉTUDE	7
<i>11-Contexte post-dévaluation</i>	7
111-Augmentation du revenu des exploitants	7
112-Relancement de la filière tomate industrielle	7
<i>12-Place du maraîchage de la zone de Niono à l'Office du Niger</i>	8
121-Une augmentation générale des superficies maraîchères	8
122-Des évolutions différentes selon le secteur d'irrigation	8
123-Quatre spéculations principales	9
124-Une tendance à l'extension des cultures maraîchères sur les soles non spécialisées	9
2-OBJECTIFS	10
<i>21-D'un point de vue recherche agronomique</i>	10
<i>22-D'un point de vue recherche et développement de la filière maraîchère</i>	11

## PARTE II - METHODOLOGIE

<b>I-LES ESSAIS SUR L'ECHALOTE</b>	12
1-LE PROTOCOLE D'ESSAI	12
11- <i>Les références techniques disponibles</i>	12
12- <i>Dispositifs</i>	13
2-LES OBSERVATIONS	13
3-OUTIL POUR L'ANALYSE DES RÉSULTATS	13
<b>II-ENQUETES AUPRES DES MARAICHERS DE LA ZONE</b>	14
1-AU NIVEAU DE LA PRODUCTION	14
11- <i>Choix des villages et des familles :</i>	14
12- <i>Protocole d'enquête</i>	15
2-AU NIVEAU DE LA COMMERCIALISATION / MISE EN MARCHÉ DES PRODUITS MARAÎCHERS	16

## PARTIE III - RESULTATS

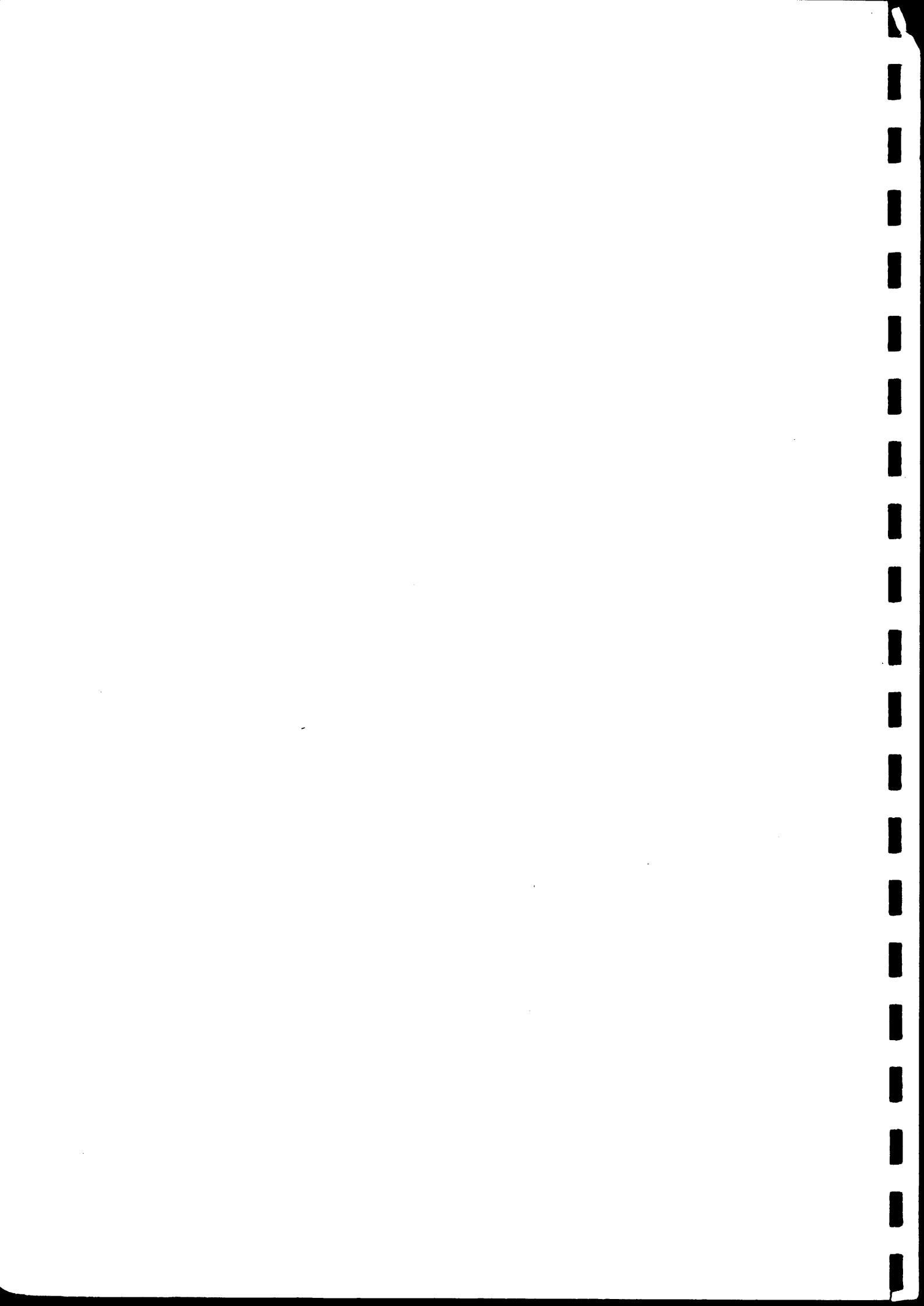
<b>I-RESULTATS DES ESSAIS SUR L'ECHALOTE</b>	17
11- QUELQUES RÉFÉRENCES SUR LES PLANTES À BULBES	17
12-LES FACTEURS INTERVENANT SUR LES COMPOSANTES DE RENDEMENT :	17
13-DES RENDEMENTS TRÈS VARIABLES SUR L'ENSEMBLE DES ESSAIS	18
14-L'EFFET DU TRAITEMENT SUR LES COMPOSANTES DU RENDEMENT	19
141- <i>Effet traitement sur le poids des bulbilles</i>	20
142- <i>Effet traitement sur le nombre de bulbilles/bulbe</i>	20
143- <i>Effet traitement sur le poids des bulbes</i>	21
144- <i>Effet traitement sur le rendement</i>	21
15-LES AUTRES FACTEURS SEMBLANT INTERVENIR SUR LE RENDEMENT	22
<b>II-PLACE DU MARAICHAGE DANS LE FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS</b>	24
1-DESCRIPTION DES EXPLOITATIONS	24
11- <i>Proposition d'une typologie des producteurs maraîchers</i>	24
12- <i>Les moyens de production et leur évolution</i>	26
121- <i>Le foncier</i>	26



122-Le mode de mise en valeur et la répartition des superficies au sein de l'exploitation	27
123-Une augmentation des superficies maraîchères	28
2-LE SYSTÈME DE CULTURE	29
21- <i>L'occupation des surfaces maraîchères</i>	29
22- <i>Choix des spéculations :</i>	30
23- <i>Saisonnalité de la production</i>	31
24- <i>Techniques de production</i>	32
241-Gestion de la fumure organique	32
242-La fertilisation minérale	33
243-Les rotations pratiquées	34
25- <i>Les rendements obtenus</i>	35
3-LES ASPECTS ÉCONOMIQUES DU MARAÎCHAGE	36
31- <i>Gestion de la main d'oeuvre</i>	36
311-Les temps de travaux	36
312-Répartition de la main familiale et salariée :	37
313-Part de la main d'oeuvre dans les coûts de production	38
32- <i>Les intrants</i>	39
321-Les semences	39
322-Les engrais	40
323-La redevance eau :	41
33- <i>Le bilan économique global par culture</i>	42
<b>III-COMMERCIALISATION DES PRODUITS MARAÎCHERS</b>	47
1-LES GRANDES ZONES DE PRODUCTION AU MALI	47
2-PRIX DES PRODUITS ET LEUR ÉVOLUTION DEPUIS LA DÉVALUATION	47
21- <i>Une fluctuation des prix des produits maraîchers sur l'année, cas du marché de Niono :</i>	47
22- <i>Evolution des prix sur les trois dernières campagnes :</i>	48
23- <i>Comparaison des prix sur les marchés de Niono, Ségou et Bamako</i>	49
3-SCHÉMA DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS MARAÎCHERS	52
4- STRATÉGIES DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS MARAÎCHERS ADOPTÉES PAR LES PRODUCTEURS	52
41- <i>Ecoulement immédiat des produits périssables :</i>	52

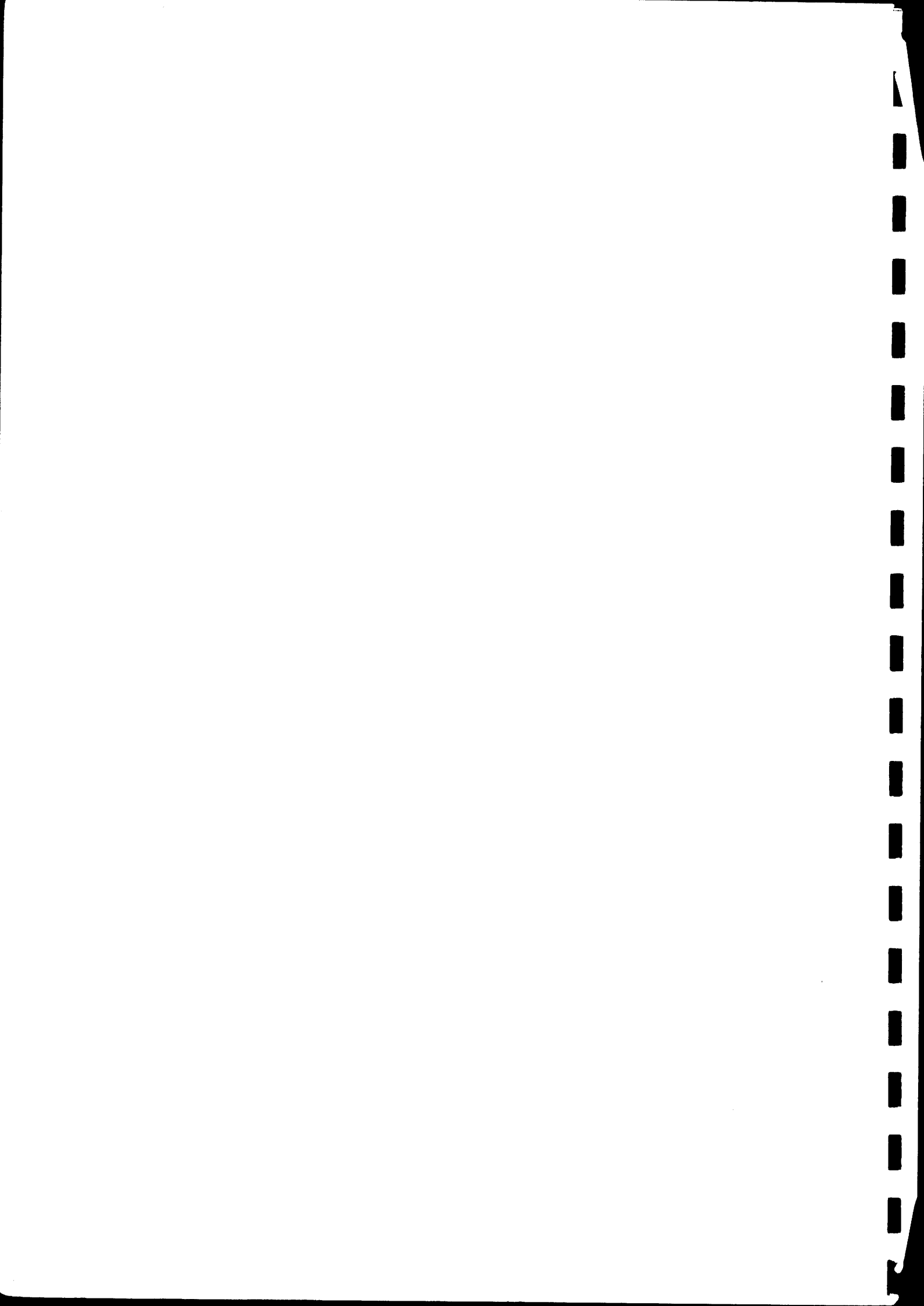
<i>42-Vente de la tomate sous contrat SOMACO</i>	53
<i>43-Ecoulement des produits pouvant être conservés</i>	54
<i>44-Méthodes de conservation</i>	55
<b>IV-RELATION RIZICULTURE ET MARAICHAGE</b>	57
1-LA PRATIQUE DU RIZ ET DU MARAÎCHAGE EN CONTRE-SAISON	57
<i>11-Des objectifs différents</i>	57
<i>12-Répartition des superficies rizicoles et maraîchères</i>	58
<i>13-Rappel des problèmes liés à la double culture</i>	58
<i>14-Les avantages que pourrait présenter une rotation cultures maraîchères-riz d'hivernage par rapport au système de double culture</i>	59
2-COMPARAISON ÉCONOMIQUE DU MARAÎCHAGE ET DU RIZ DE CONTRE-SAISON	60
<i>21- Gestion de la main d'oeuvre et temps de travaux</i>	60
<i>22-Comparaison des coûts de production maraîchage et riz de contre-saison</i>	60
3-IMPORTANCE DU REVENU MARAÎCHER DANS LE REVENU TOTAL DE L'EXPLOITATION	61
<i>31-Part relative du maraîchage et du riz</i>	61
<i>32-Destination des revenus maraîchers et rizicoles</i>	63
<b><u>CONCLUSION</u></b>	64
1-PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE	64
2-CEPENDANT DES PROBLÈMES DEMEURENT À PLUSIEURS NIVEAUX DE LA FILIÈRE ET CONSTITUENT DES LIMITES AU DÉVELOPPEMENT	65
3-LES ÉTUDES À POURSUIVRE ET À MENER	67

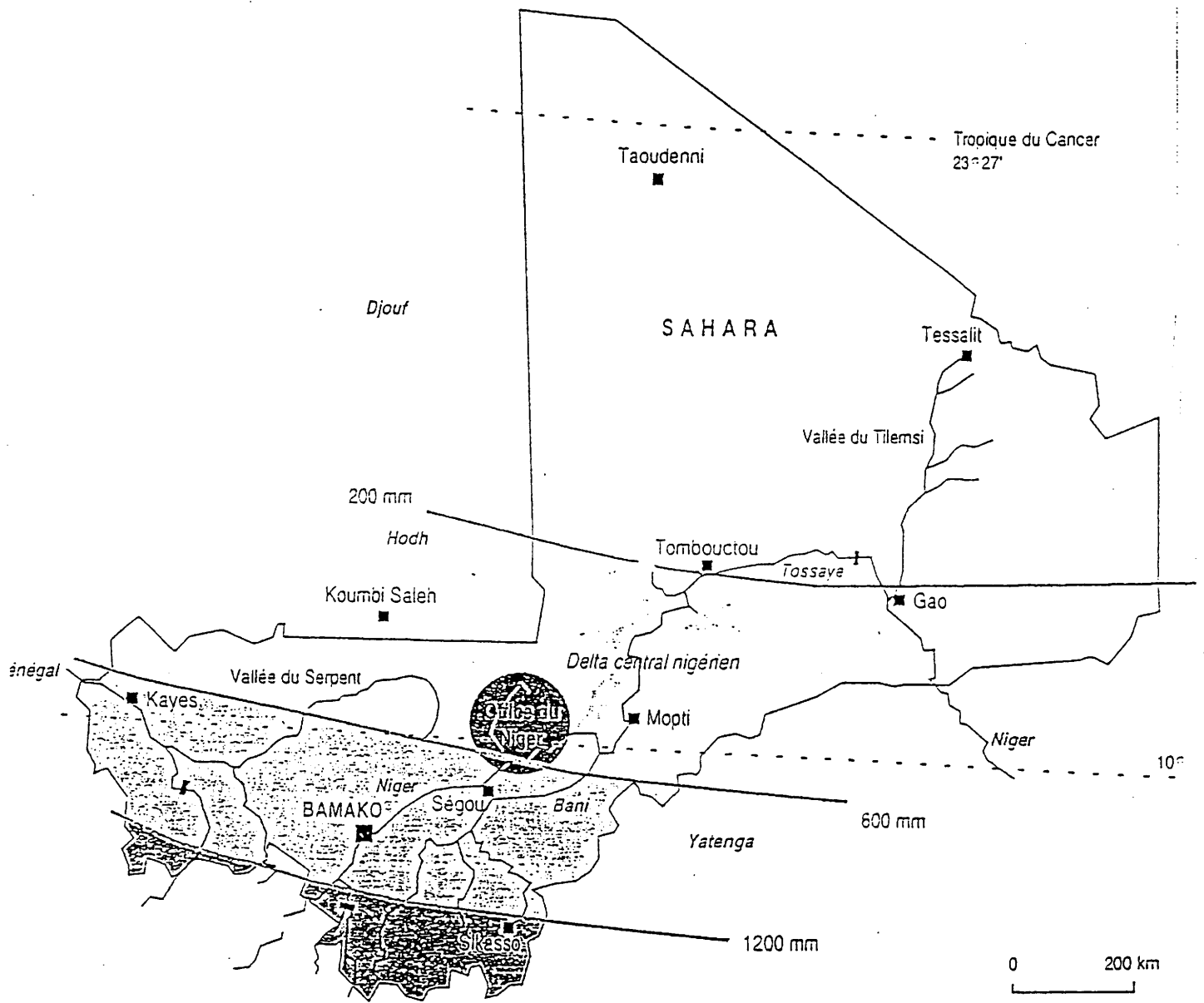
## INTRODUCTION



**PARTIE I**

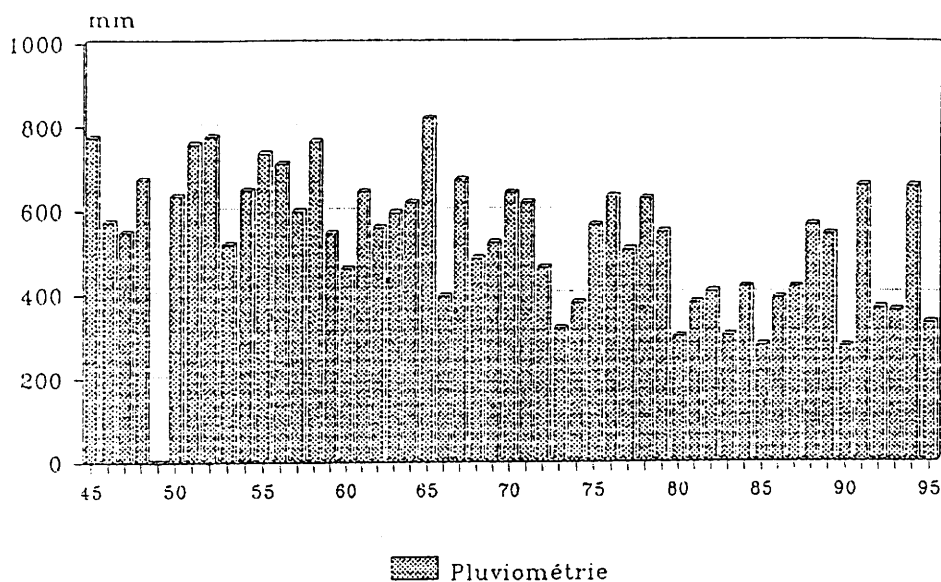
**PRESENTATION DE L'ETUDE ET PROBLEMATIQUE**





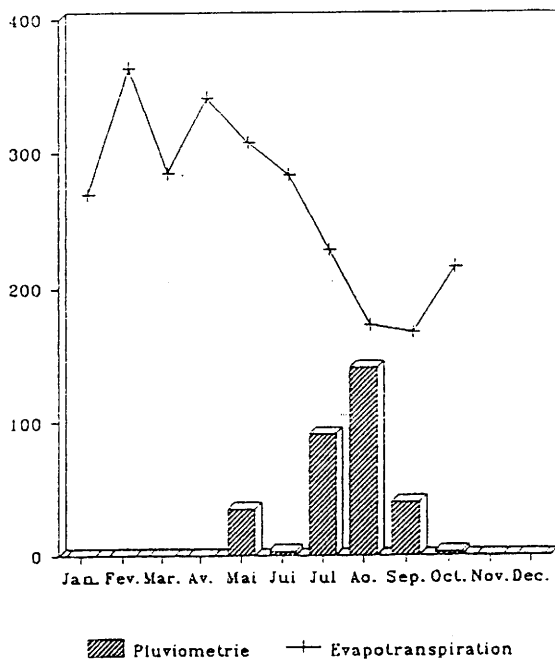
Carte 1

## Pluviométrie annuelle à Niono 1945 à 1995



(d'après des données O.N et Station du Sahel)

### Pluviométrie et évaporation mensuelles



Source : Station - Niono



## I-CONTEXTE DE L'ETUDE

Les casiers de l'Office du Niger (O.N) du Mali sont situés dans la zone sud-sahélienne. Le pays est divisé en sept régions, dotées d'un chef lieu de région, et chacune est constituée de cercles dominés par un chef-lieu de cercle. Notre étude se situe dans le cercle de Niono, dans la quatrième région du Mali dont le chef-lieu de région est Ségou située à une centaine de kilomètres au sud des périmètres de l'Office. (Carte 1)

### 1-Présentation du milieu naturel

Le climat se caractérise par la faiblesse relative des pluies (460 mm/an sur les vingt dernières années, 600 mm/an sur les vingt précédentes), et par leur irrégularité interannuelle. Comme dans tout le Sahel, trois saisons se succèdent, définies par la pluviométrie et les températures : l'hivernage (saison des pluies), de mi-juin à octobre voit tomber l'essentiel des précipitations. La saison sèche froide, de novembre à février, présente des températures minima pouvant descendre aux alentours de 10°C et des maxima ne dépassant pas 30°C. La saison sèche chaude, de mi-février à mi-juin, est la période des maxima de températures les plus élevés (plus de 40°C pour la moyenne des maxima en mai) (Planche 1).

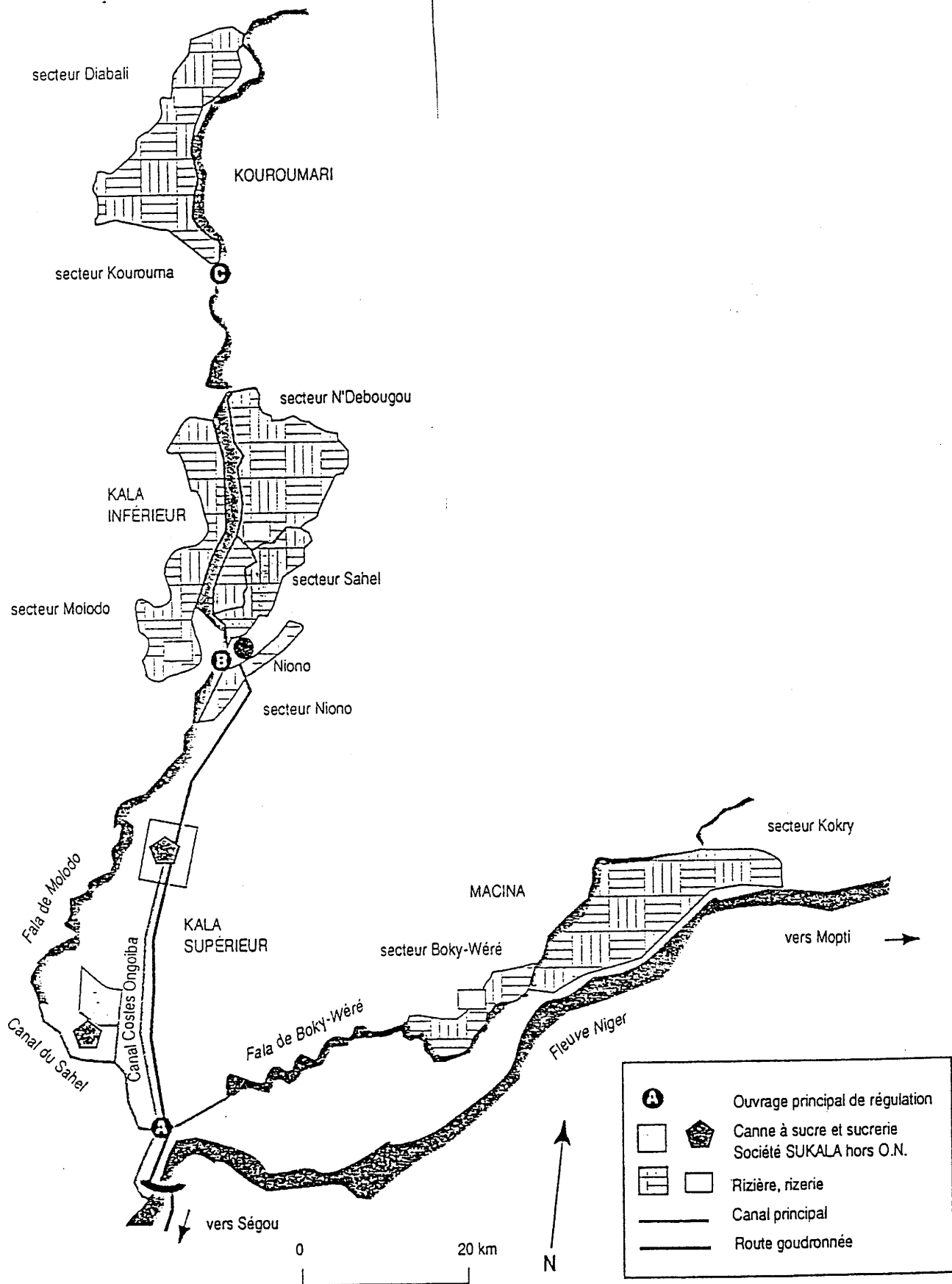
Les sols sont d'origine alluvionnaire, mis à part ceux des reliefs dunaires situés entre les grands ensembles de cuvette. On trouve des sols bruns, des sols rouges, des sols ferrugineux tropicaux et des sols hydromorphes. La plupart de ces sols sont pauvres en matière organique et en éléments minéraux directement assimilables par les plantes. Leur caractéristiques physico-chimiques restent assez variables.

La géomorphologie de la zone a joué un rôle déterminant pour qu'un projet de réaménagement de casiers irrigués et drainés par gravité soit proposé. A posteriori, il apparaît que la faiblesse de la pente rend difficile l'évacuation des eaux de drainage. En réalité, les drains n'assurent que l'évacuation des eaux de surface et non un drainage profond.

Bien que les eaux du Niger soient de bonne qualité pour l'irrigation, leur concentration progressive dans les sols, due au mauvais drainage, pourrait expliquer le phénomène d'alcalinisation-sodisation. Ce phénomène évolutif menace l'avenir de l'O.N et la pérennité de l'intensification, qui exprime rapidement les limites de fertilité des sols. Le mauvais drainage gêne aussi la diversification, limitée au maraîchage irrigué par aspersion à la calebasse pour contourner ce problème. En hivernage, le niveau des nappes empêche d'ailleurs de cultiver une partie des jardins.

L'irrigation des casiers agricoles de l'O.N a été permise grâce à la construction du barrage de Markala situé à 250 km en aval de Bamako. Celui-ci permet de dériver les eaux du fleuve Niger du Delta vif vers le Delta mort. L'acheminement des eaux jusqu'aux casiers est assuré par de grands canaux adducteurs. Ainsi l'irrigation est possible toute l'année, mais en avril-mai-juin les superficies irrigables sont limitées par les faibles débits du fleuve.

Le riz peut être cultivé en hivernage (semis de juin à août), en contre-saison froide (semis de février) et en saison froide (semis de novembre à mi-décembre). L'époque la plus favorable au maraîchage est la saison froide, la contre-saison chaude présentant des



Carte 2

## Introduction

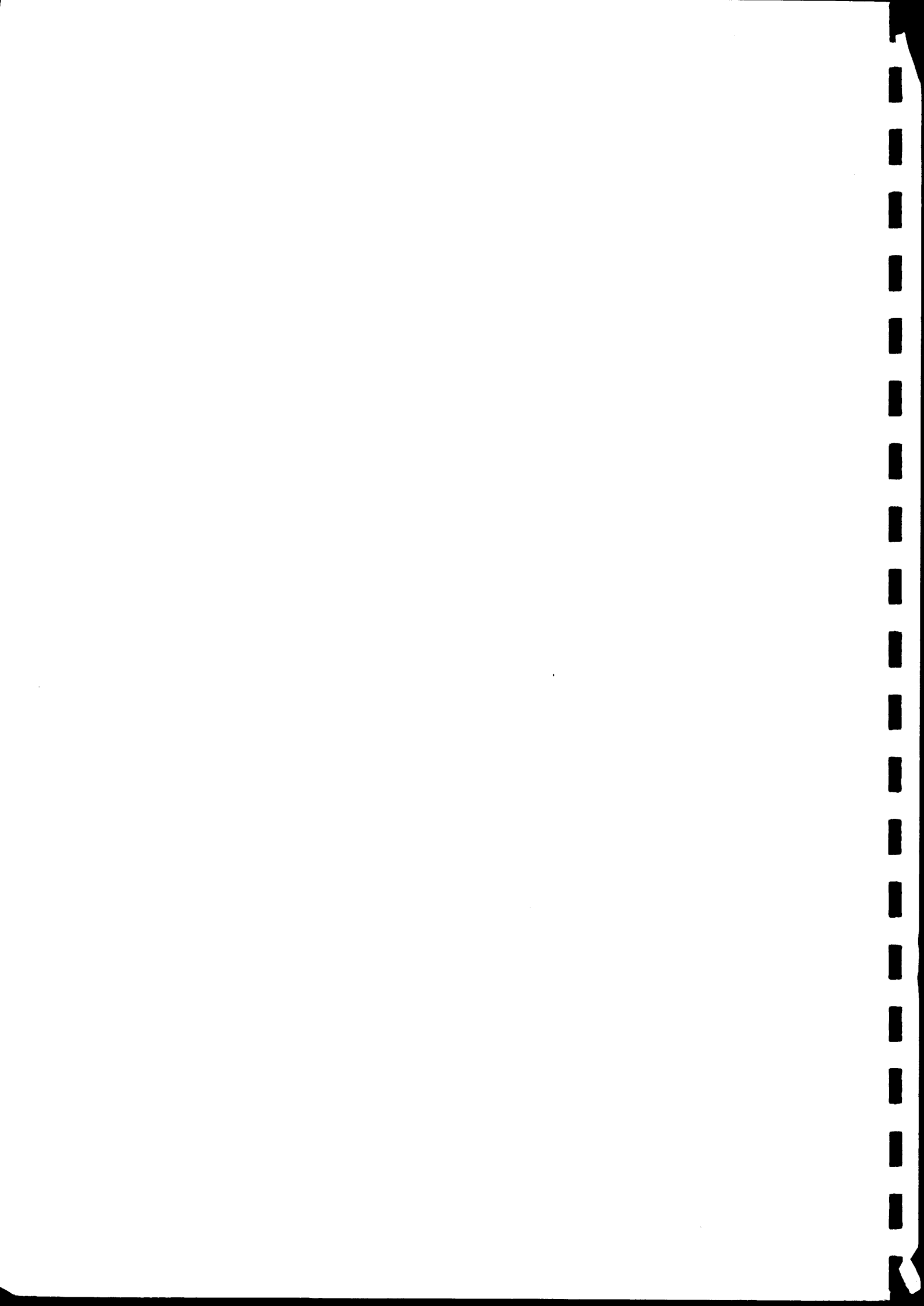
L'intérêt du maraîchage dans les exploitations de l'Office du Niger est désormais reconnu par tous. Les premières études menées par le projet ont prouvé l'importance économique et sociale de cette activité pour le producteur. Le maraîchage a en effet connu un fort développement depuis la fin des années 1980. Avec le développement d'infrastructures routières, la production maraîchère a commencé à être commercialisée vers les grands centres urbains et vers la Côte d'Ivoire. La libéralisation du riz en 1987 a favorisé l'activité commerciale du riz mais également les échanges de produits maraîchers.

Dès 1993, l'atomisation de la filière et la faiblesse des débouchés étaient identifiés comme les principales contraintes au développement de ces productions. En 1994 est survenue la dévaluation du franc CFA. Cette mesure a entraîné une augmentation du prix des intrants et des produits maraîchers. L'objectif de cette étude est donc de voir quel a été l'impact de la dévaluation sur l'activité maraîchère au niveau de l'exploitation.

Dans un premier temps, un aperçu global de la situation nous permet de voir l'évolution des productions maraîchères dans la zone Office du Niger. Ensuite nous nous sommes attachés à identifier les changements provoqués par la dévaluation dans les différentes stratégies des producteurs. Une étude sur la production en terme de foncier, assolement, mode de mise en valeur du maraîchage et techniques de production nous amène à proposer une typologie des producteurs maraîchers. De plus, le calcul des revenus nets dégagés par les principales cultures maraîchères permet de juger la rentabilité économique de cette activité pour le producteur.

L'augmentation des prix suite à la dévaluation a incité les producteurs à adopter certaines stratégies de commercialisation. Aussi avons-nous également porté notre attention sur la post-récolte. Pour cela, dans un premier temps nous avons réalisé une analyse des prix des principaux produits maraîchers sur les dernières campagnes et sur plusieurs marchés, et dans un second temps, nous avons mis en évidence les différents modes de commercialisation de ces produits, fonction de l'environnement commercial du producteur.

Enfin, pour bien positionner la place maraîchage dans le fonctionnement global de l'exploitation, il est nécessaire de comparer le maraîchage et la riziculture, principale activité agricole, d'un point de vue organisationnel et économique. Ainsi se dégage l'importance économique et sociale du maraîchage dans les exploitations de la zone de Niono.



températures trop élevées. La forte hygrométrie et les températures de l'hivernage sont favorables au développement de parasites, contrainte majeure à la pratique du maraîchage en hivernage.

## 2-Une prise en compte tardive du maraîchage

### 21-Présentation de l'Office du Niger

Dès 1937, de grands aménagements hydroagricoles ont été réalisés à l'Office du Niger pour valoriser le potentiel d'irrigation identifié dans le delta mort du Niger au Mali. L'objectif initial était d'irriguer environ un million d'hectares pour produire du coton pour l'approvisionnement de l'industrie textile française et du riz destiné à la consommation du Mali et territoires voisins. Cet objectif n'a jamais été atteint et les superficies actuellement réaménagées ne dépassent pas 50 000 ha. Le coton a été abandonné en 1970 au profit de la monoculture du riz.

L'irrigation de type gravitaire, repose sur un réseau complexe hiérarchisé d'irrigation et de drainage. La riziculture n'avait pas donné les résultats escomptés du fait du mauvais fonctionnement du réseau hydraulique et de la dégradation du planage. Les rendements sont restés faibles (environ 2 t/ha) jusqu'en 1984. Les quantités commercialisées n'ont pas réussi à freiner la croissance des importations de riz. La situation des paysans restait très difficile avec une autosuffisance alimentaire difficile, des revenus monétaires faibles et un endettement croissant vis-à-vis de l'Office du Niger.

Jusqu'en 1984, l'Office du Niger a été une entreprise très dirigiste qui a imposé aux paysans des normes très strictes en matière foncière, d'équipement, de techniques culturales, etc.

Au cours des 15 dernières années, ce cadre institutionnel a été profondément modifié suite à la libéralisation du riz et à la restructuration de l'Office du Niger qui ont accompagné l'effort de réhabilitation des périmètres sous l'impulsion du gouvernement malien et des bailleurs de fond. Ainsi, l'environnement institutionnel de la production a été en grande partie libéralisé : les fonctions de l'Office du Niger ont été recentrées autour du foncier, de la gestion de l'eau, de l'entretien du réseau primaire et secondaire et du conseil rural.

L'Office du Niger est divisé en cinq grandes zones de production : Macina, Kouroumari, N'Débougou, Molodo et Niono (Carte 2).

### 22-Présentation des réaménagements

La réhabilitation engagée a permis de réhabiliter 18 000 ha, soit 42 % des surfaces de l'Office du Niger. Le projet ARPON<sup>1</sup>, initié dans le secteur de Niono en 1982 puis étendue à Kokry, repose sur des travaux de réhabilitation relativement légers et met l'accent sur une participation active des paysans au compartimentage et au planage des parcelles.

L'expérience du projet Retail<sup>2</sup> conduite dans le secteur Sahel depuis 1986 a permis de réhabiliter 2 800 ha. Il avait été conçu comme un projet expérimental visant à promouvoir un modèle d'intensification fondé sur le repiquage et une forte fertilisation azotée, à partir d'une réhabilitation à l'optimum technique.

1-Amélioration de la riziculture paysanne à l'Office du Niger. Ce projet est financé par la Coopération néerlandaise.

2-Du nom du canal irrigant le casier réaménagé. Le financement est assuré par la coopération française à travers la C.F.D. (Caisse française de développement).

Dans le cas des réhabilitations Retail, une réduction des surfaces attribuées a été jugée indispensable pour garantir une intensification poussée : les nouvelles normes d'attribution étaient de 1 ha par travailleur homme, modulable en fonction du taux de double culture pratiqué. Des superficies spéciales ont été réservées à la double culture. Le projet Retail (à la différence du projet ARPON) prévoyait également l'attribution d'une superficie par famille réservée aux cultures maraîchères (dite sole de maraîchage) sur la base de 2 ares par personne active. La répartition entre les différents membres de la famille est assurée par le chef de famille. L'emplacement des différentes soles (une sole de simple culture : culture d'hivernage de juillet-août à décembre; une sole de double culture : culture d'hivernage et de contre-saison de février-mars à juin-juillet et une sole maraîchère) a été décidé avec les paysans.

Dans le cadre de la troisième tranche de réhabilitation du casier Retail devant couvrir 1400 ha, les activités d'accompagnement et de remise en valeur ont été reconduites dans la zone de Niono. L'unité Recherche-Développement / Observatoire du changement (URD/OC), rattaché directement à la zone de Niono prend la suite du volet Recherche développement du projet Retail.

L'URDOC qui a débuté en janvier 1995, s'appuie sur les résultats des phases antérieures du projet. Compte tenu de la maîtrise technique dont font preuve les paysans dans la zone d'intervention du projet, l'accent en matière de Recherche-développement est entre autres mis sur l'appui à la diversification dans les casiers rizicoles.

### 23-Un bref historique du maraîchage à l'Office du Niger

Lors de l'installation des colons, l'irrigation des terres n'avait été prévue que pour cultiver du riz ou du coton. Dans la zone de Niono, il était même envisagé au départ que les colons ne cultivent que le coton et n'aient aucune culture vivrière; mais les paysans ont rapidement converti les environs des villages, souvent non irrigables par gravité parce que trop hauts, en jardin de case.

Ces jardins de case ont tout d'abord accueilli des légumes, des condiments et des céréales cultivés en saison des pluies, de juin à octobre. Ces cultures se sont progressivement étendues en saison sèche grâce à l'arrosage permis par la création de petites rigoles « piratant » les canaux de l'O.N. L'O.N a en effet fini par accepter la présence de ces cultures, sans toutefois les reconnaître formellement, par l'attribution officielle de terres pour le jardinage. L'irrigation à la calebasse amène les paysans à aménager le parcellaire d'une manière particulière : division des parcelles en petites planches et construction de rigoles d'irrigation entre les planches.

Le passage de la culture de légumes de case autoconsommés à un maraîchage commercial s'est fait progressivement, au fur et à mesure du développement des petits centres urbains locaux et des voies de communication. Le bitumage de la route Niono-Markala en 1983/84 a été une étape décisive permettant l'évacuation des produits sur Ségou, Bamako, ou la Côte d'Ivoire. La libéralisation du commerce du riz en 1987 a de plus augmenté le nombre de commerçants venant à Niono et à Siengo, multipliant ainsi l'activité de ces maraîchers.

Traditionnellement, le maraîchage était pratiqué plutôt par les femmes chez les Bambaras (les hommes s'occupant des céréales), plutôt les hommes chez les Miniankas, pour qui cette activité était intégrée à l'exploitation au même titre que les céréales. La situation a depuis quelque peu évolué, mais celle-ci est restée plus souvent une activité familiale chez les Miniankas où elle est alors réalisée sous l'autorité du chef de famille. En revanche chez les

Bambaras les superficies maraîchères sont souvent partagées entre les dépendants. (COULIBALY, 1992)

### 3-Les systèmes de production maraîchers à l'Office du Niger jusqu'en 1992

Du fait du faible intérêt que portait l'Office du Niger pour cette activité, il existe peu de statistiques fiables jusqu'en 1980. C'est seulement à partir de cette période que des études sommaires concernant le maraîchage ont été initiées. On peut citer des études expérimentales, une étude filière (en 1989 par le GERSAR), une étude système de production (en 1990 par la DRD/ARPON).

Le Projet Retail s'intéresse depuis 1989 à la place du maraîchage dans le fonctionnement des exploitations agricoles (itinéraires techniques pratiqués par les paysans sur les différentes cultures, les sondages de rendements, les temps de travaux, analyse économique, répartition du revenu, pratique du maraîchage chez les femmes) menée dans le secteur Sahel. Ils se sont appuyés sur un suivi technique : l'échantillon des exploitations suivies comprenait 18 familles en 1989, 55 en 1990, 88 en 1991 et depuis 1995 30 familles.

#### 3.1-Des activités agricoles autour de la riziculture et du maraîchage

À l'Office du Niger, l'exploitation agricole est définie comme "une équipe familiale de travailleurs cultivant ensemble sur au moins un champ commun principal auquel sont liés ou non plusieurs champs secondaires d'importance variable selon le cas, ayant eux-mêmes un centre de décision." (COULIBALY, 1988). La famille africaine, basée sur plusieurs générations, regroupe plusieurs foyers, chacun constituant une unité de consommation. La population totale moyenne par famille à l'Office du Niger est de 11 personnes dont 7 actives.

L'O.N attribue à chaque famille une superficie rizicole fonction du nombre de travailleurs dans l'exploitation mais le foncier reste propriété de l'état.

Au sein de l'exploitation, la culture du riz est collective c'est-à-dire que le revenu revient au chef d'exploitation qui assure les besoins à l'ensemble de ses dépendants. Traditionnellement le maraîchage est réservé aux femmes qui doivent fournir les "condiments", légumes à mettre dans la sauce.

La riziculture est la principale activité dans toutes les exploitations. Cependant d'autres activités telles que l'exploitation des champs dits hors-casier (riziculture ou culture pluviale), le maraîchage et l'élevage différencient les exploitations et ont leur importance dans le fonctionnement de celles-ci.

Les cultures pluviales (mil) ont fortement régressé au cours des dix dernières années à cause de la sécheresse; ce sont seulement les grandes familles et les familles moyennes intensifiant fortement la riziculture qui continuent cette culture.

En dehors du petit élevage de case (volailles, moutons, chèvres) l'élevage bovin reste essentiellement un élevage de capitalisation. Il garde de plus une grande place dans les stratégies paysannes du fait de l'utilisation de la traction bovine pour la réalisation des travaux de labour.

La riziculture sur casier et le maraîchage restent les deux principales activités des exploitations agricoles de l'Office du Niger.

### 32-La place du maraîchage dans le fonctionnement de l'exploitation

Les études menées en 1991 (BERETE, 1991) et en 1992 (COULIBALY et PUIPIER, 1992; MOLLE, 1992) ont mis en évidence l'importance du maraîchage dans le fonctionnement des exploitations agricoles. Cette activité se différencie de la riziculture non seulement par les pratiques culturales mais aussi par le mode de gestion des terres, du revenu et par son rôle social au sein de la famille. En effet, la culture individuelle permise en maraîchage (à la différence de la riziculture) permet aux dépendants d'acquérir un revenu personnel et donc une indépendance financière vis-à-vis du chef d'exploitation.

Cette activité est de plus, pour la majeure partie des exploitations, une valorisation supplémentaire de la main d'oeuvre familiale et de celle salariée recrutée pour la riziculture.

Le maraîchage ne se limite plus à satisfaire les besoins vivriers de la famille, il permet aussi de dégager d'importants revenus monétaires. En 1992, les revenus nets dégagés varient de 10 000 FCFA/are (patate) à 17 000 FCFA/are (ail) selon la spéculation. Dans la zone Retail, le revenu net du maraîchage représentait en moyenne 30 % du revenu net total de l'exploitation et sur l'ensemble des exploitations suivies de la zone, il représente 60 % du revenu du riz d'hivernage et 54 % du revenu du riz total. (MOLLE, 1992).

Dans tous les cas, les exploitants aspirent à la diversification des systèmes de production. Il existe cependant une grande diversité des systèmes maraîchers ce qui traduit la diversité des orientations des exploitations en fonction de leurs objectifs et de leur capacité de travail.

Cependant plusieurs contraintes étaient identifiées au développement favorable du maraîchage :

- en amont de la production : la disponibilité en surface est faible, en zone réaménagée, les paysans déplorent l'insuffisance de parcelles dégagées pour le maraîchage par l'ON; dans les villages non réaménagés, le maraîchage est souvent pratiqué sur des terres marginales, non propices à la riziculture et la gestion de l'eau est plus qu'aléatoire du fait de la dégradation du réseau;

- au cours de la production : les techniques culturales ne sont pas suffisamment maîtrisées par les exploitants du fait de l'insuffisance de l'appui conseil; de plus, les paysans ont souvent du mal dans l'organisation du travail à concilier la riziculture et le maraîchage (chevauchement des calendriers culturels)

- en aval de la production : d'une part les techniques de conservation et de transformation des produits maraîchers sont mal maîtrisées; d'autre part les cultures dans la zone Office du Niger ne sont pas très diversifiées ce qui explique les périodes de saturation du marché en période de pleine production et par conséquent les difficultés rencontrées pour la commercialisation des légumes.



## II-PROBLÉMATIQUE

### 1-Cadre de l'étude

#### 11-Contexte post-dévaluation

##### *111-Augmentation du revenu des exploitants*

La dévaluation du franc CFA est survenue dans un contexte de filière libéralisée depuis la fin des années 1980. Survenue en janvier 1994, elle devait permettre d'améliorer la compétitivité des filières agricoles faces aux importations et de faire émerger des dynamiques de production visant à accroître la production, créant ainsi les conditions d'une agriculture compétitive et durable. Elle a ainsi permis d'une part de rendre le riz local plus compétitif après avoir traversé des années difficiles de mévente en raison de la concurrence du riz importé et d'autre part de valoriser les produits maraîchers sur le marché.

La dévaluation a eu plusieurs conséquences : augmentation du prix des intrants, tel que le prix des engrais qui ont augmenté de plus de 130% (SOUMAORO et KARABANTA, 1996), des produits sur le marché...

Globalement, les producteurs de riz ont été les principaux bénéficiaires de la dévaluation avec une augmentation de leur revenu rizicole à l'hectare en francs courants de 10 à 35 % selon les zones et le niveau d'intensification (Étude IER/CIRAD, 1994-95). Leur revenu global a ainsi augmenté en raison d'une forte compétitivité du riz mais aussi grâce au maraîchage qui constitue une part importante du revenu.

Quant au maraîchage un nouvel intérêt est apparu pour les produits d'origine locale, les usines de transformation qui se sont alors tournées vers cette production locale ne trouvent plus de rentabilité autour des produits importés.

##### *112-Relancement de la filière tomate industrielle*

Grâce à la dévaluation, la filière tomate industrielle est à nouveau stimulée. Créée en 1967 à Baguinéda sous le nom de Société des Conserves du Mali (SOCOMA), la SOMACO avait pour objet, sous la forme d'un complexe agro-alimentaire, de transformer les productions du périmètre. La dévaluation mis fin à la rentabilité de la dilution du concentré triple importé, et a rendu l'utilisation des tomates de production locale très concurrentielle. Ainsi, à partir de 1994, la SOMACO a décidé d'organiser la production de 3000 tonnes de tomates fraîches, à collecter dans diverses régions dont le secteur de Niono. La production totale livrée par la zone de Niono à la SOMACO s'est élevée en 1995 à 600 tonnes soit 24 % de la totalité collectée. Il s'agit d'un contrat entre la SOMACO et les Organisations Paysannes : la SOMACO s'engage à fournir la semence et les produits phytosanitaires aux Organisations Paysannes et celles-ci s'engagent à vendre toute la production à la SOMACO. En 1995-96, 70

Evolution des superficies maraichères à l'Office du Niger par zone

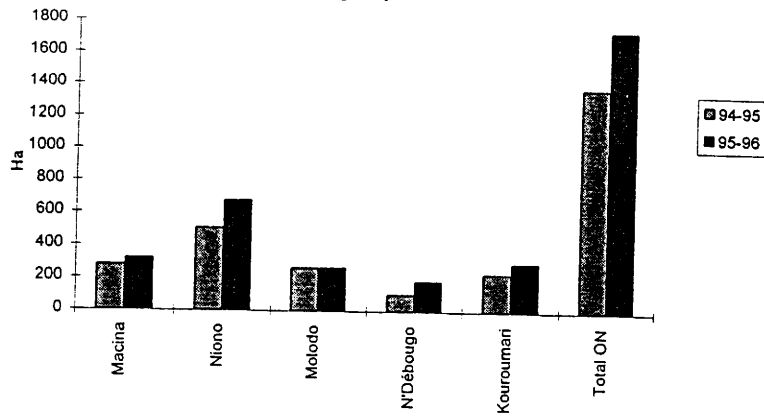


Figure 1.1

Evolution des superficies maraichères par casier - Zone de Niono

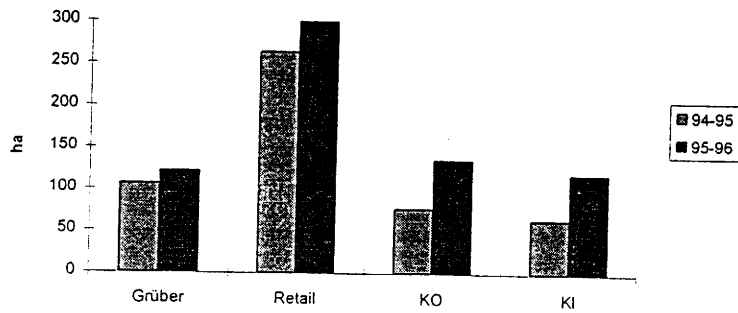


Figure 1.2

Evolution des superficies maraichères - Casier Retail

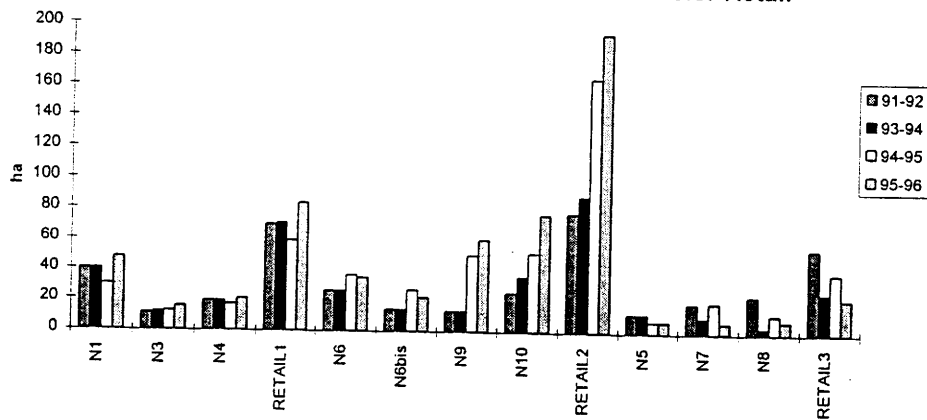


Figure 1.3

ha étaient sous contrat, l'objectif de la SOMACO est de produire par la zone de Niono 140 hectares de tomates en l'an 2000. Un tel contrat avec les producteurs de la zone offre l'opportunité d'un débouché de commercialisation de la tomate.

## 12-Place du maraîchage de la zone de Niono à l'Office du Niger

Pour mieux cerner la situation actuelle du maraîchage, nous avons réalisé une première étude concernant le développement des productions maraîchères à l'ON et la place de la zone de Niono par rapport à cette culture.

### *121-Une augmentation générale des superficies maraîchères*

Les 5 zones de l'Office du Niger ont vu leurs superficies maraîchères augmenter de 1384 ha en 1994 à 1748 ha en 1996 (Source : Office du Niger), avant 1994 les surfaces ne sont que des estimations. Parmi celles-ci, la zone de Niono dispose des plus grandes superficies (677 ha en 1996, augmentation de 92 % de 1995 à 1996), ce qui représente 40% des superficies maraîchères totales de l'Office du Niger (Figure 1.1). Niono, plus grand centre urbain de la zone, est aussi la seule ville de l'Office reliée à la capitale régionale Ségou par une voie goudronnée : des grossistes de Ségou et de Bamako viennent ainsi jusqu'à Niono s'approvisionner en produits maraîchers. De plus, pendant la période de production, les produits sur le marché de Niono, marché très important sont vendus à des prix plus faibles que sur les autres marchés de Ségou et de Bamako. Ces caractéristiques expliquent le développement important des cultures maraîchères dans cette zone.

### *122-Des évolutions différentes selon le secteur d'irrigation*

Au sein de la zone, l'augmentation entre les deux dernières campagnes (1994-95/1995-96) a été plus ou moins importante selon le casier (La zone est divisée en 4 casiers qui diffèrent par le système d'irrigation) (Figure 1.2).

Tableau 1.1 : Augmentation des surfaces maraîchères selon le casier

Casier	Augmentation de la superficie maraîchère (%)
Grüber	14 %
Retail	14 %
KO	75 %
KL	85 %

Source : Suivi/Evaluation, Office du Niger.

Cette évolution s'explique par l'augmentation des superficies moyennes par exploitation (Figure 1.3). Ainsi au casier Retail 24% des villages ont une superficie supérieure à 40 ha en 1996 contre 12% en 1995. Cependant, on note que l'évolution de ces superficies dépend aussi du niveau de réaménagement : au casier Retail les superficies maraîchères des villages réaménagés du Retail I (N1, N3, N4) et du Retail II (N6, N6bis, N9, N10) ont

### Surfaces des différentes spéculations à l'Office du Niger

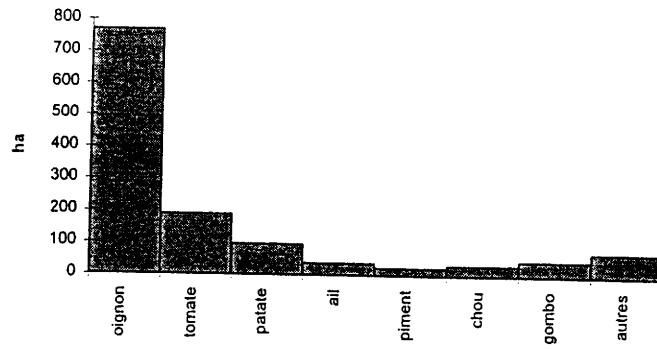


Figure 1.4

### Répartition des spéculations par casier

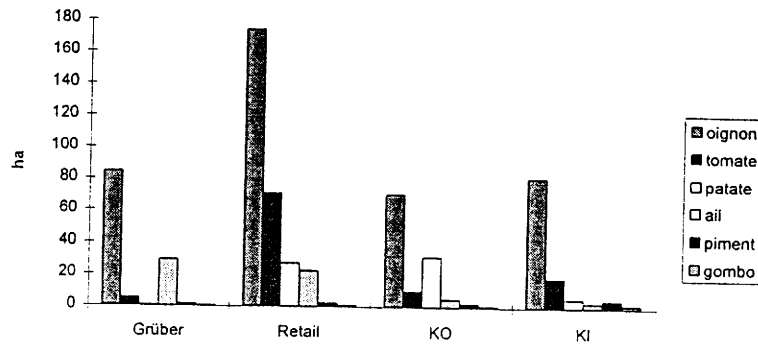


Figure 1.5

### Superficies exploitées sur chaque type de sole

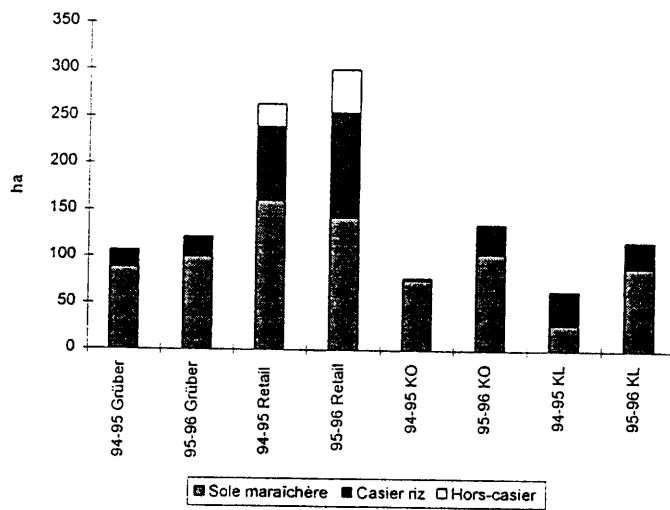


Figure 1.6

nettement augmenté depuis 1991-92 contrairement à celles des villages non réaménagés (N5, N7, N8) :

Retail 1 : + 20 %

Retail 2 : + 50 %

Retail 3 : - 60 % (villages non réaménagés)

Dans les villages non réaménagés, aucune parcelle n'est dégagée pour le maraîchage. Malgré l'intérêt que les paysans portent pour cette activité, les superficies ont diminué du fait de l'occupation des terres d'extension du village, auparavant occupées par des cultures maraîchères, par de nouvelles constructions. De plus, cette année, les paysans ont craint les travaux de réaménagement et n'ont pas voulu installer de cultures maraîchères

### *123-Quatre spéculations principales*

Les spéculations traditionnelles, à savoir l'échalote, la tomate, la patate douce et l'ail, occupent à elles seules 94 % des superficies exploitées (Figure 1.4).

Dans la zone de Niono, l'échalote est de loin la spéculation la plus produite : elle couvre 61% (411 ha) de la totalité des superficies maraîchères. Cette spéculation domine quelque soit le casier; viennent ensuite la tomate (104 ha) -principalement produite au casier Retail-, la patate (64,6 ha), l'ail (37,3 ha), le manioc (16,3 %) et le piment (10,8 ha).

En plus de l'échalote, on constate aussi une spécialisation de chaque casier dans une seconde spéculation de façon plus ou moins significative (Figure 1.5) :

Tableau 1.2 : Seconde culture dominante selon le casier

	2° spéculation (% en superficie dans la zone de Niono)
<b>Grüber</b>	ail (78,5%)
<b>Retail</b>	tomate (68,4%)
<b>KO</b>	patate (48,7%)
<b>KL</b>	tomate (17,5%)

Les spéculations exotiques (laitue, chou, carotte, betterave...) occupent de faibles superficies dans cette zone pour plusieurs raisons : d'une part la majorité des agriculteurs ne maîtrisent pas les techniques de production de ces spéculations; d'autre part, la demande de ces légumes, non intégrés dans les habitudes alimentaires, est faible par les consommateurs de la zone. Il n'existe pas en effet de marché urbain à proximité de la zone.

### *124-Une tendance à l'extension des cultures maraîchères sur les soles non spécialisées*

On assiste de plus en plus à la pratique du maraîchage sur les soles non maraîchères.

Les superficies dégagées pour le maraîchage par le réaménagement Retail s'ayèrent insuffisantes du fait de la pression foncière, suite à l'évolution démographique et au <sup>3</sup>niveau des revenus dégagés par le maraîchage. Ainsi les paysans exploitent de plus en plus dans le casier riz et hors-casier (Figure 1.6).

Sur l'ensemble de la zone, la part des superficies maraîchères sur les casier-riz et hors-casier ont augmenté sur les deux dernières campagnes :

Tableau 1.3 : Augmentation des surfaces maraîchères par type de sole

Type de sole	1994-95	1995-96
-sole maraîchère	69 %	64,4 %
-casier-riz	26 %	28,8 %
-hors-casier	5 %	6,7 %

Source : Suivi/Evaluation, Office du Niger.

Ceci révèle l'insuffisance des superficies maraîchères attribuées par l'ON. Ainsi les paysans cultivent soit sur des terres marginales louées (hors-casier), soit sur les casiers riz (parcelle de simple ou double culture) en contre-saison. En effet certains préfèrent produire des cultures maraîchères sur une partie ou sur la totalité des soles de contre-saison dégagées pour le riz. Les objectifs de ces deux pratiques sont en effet différents : le riz de contre-saison est produit dans l'optique de subvenir aux besoins alimentaires pour contrecarrer la période de soudure; en revanche les bénéfices issus du maraîchage sur les casiers riz sont souvent supérieurs à celui du riz de contre-saison (PUPIER, 1992).

La pratique du maraîchage sur les parcelles de riz est aussi stratégique : les parcelles maraîchères, sur lesquelles le phénomène de salinisation se fait plus ressentir que sur les parcelles de riz, servent de pépinières et la culture du maraîchage se fait sur les parcelles rizicoles. Le riz bénéficie de plus des arrière-effets fertilisants suite à l'apport de fumure organique sur les légumes.

Ainsi, on constate que depuis la dévaluation il y a eu un développement global du maraîchage dans la zone de Niono, avec comme première conséquence l'augmentation des superficies maraîchères. Au niveau de l'Office du Niger, le maraîchage est actuellement considéré comme la seconde activité après la riziculture.

On peut alors se demander à quoi correspond une telle évolution et comment elle se traduit à l'échelle de l'exploitation.

## 2-Objectifs

### 21-D'un point de vue recherche agronomique

Un des objectifs, au niveau du projet, d'un point de vue agronomique, est de déterminer des axes de recherche prioritaires ainsi que des actions de formation et d'information à entreprendre au niveau du conseil rural. Aussi des essais sur les principales cultures maraîchères sont réalisés. Les tests menés répondent à deux objectifs principaux :

-vulgarisation des références techniques disponibles au niveau du projet et de la recherche .

-réalisation d'un diagnostic agronomique afin de hiérarchiser les facteurs limitants des cultures considérées et de définir des axes de recherche futurs.

En première partie de cette étude nous donnerons certains résultats d'un essai mené sur l'effet de la fertilisation et de la densité sur la culture d'échalote.

## 22-D'un point de vue recherche et développement de la filière maraîchère

Pour les colons de l'O.N, le maraîchage est loin d'être considéré comme une activité annexe à la riziculture. Elle tient une place capitale dans le fonctionnement des exploitations sur le plan monétaire (généralisant des revenus individuels) et dans une moindre mesure sur le plan alimentaire. Dans un tel contexte, il semble nécessaire de définir plus précisément l'importance de cette activité dans les exploitations de la zone de Niono.

L'objectif général de cette étude est de mieux cerner les stratégies de production et de commercialisation des maraîchers de la zone, notamment dans le contexte post-dévaluation et d'entamer une réflexion sur les perspectives d'avenir de la filière maraîchère.

L'augmentation des superficies maraîchères de la zone, et notamment depuis 1992, met bien évidence l'intérêt croissant que portent les paysans à cette activité. Au niveau de l'unité de production, il s'agira de faire dans un premier temps un état des lieux concernant les surfaces occupées, les diverses spéculations cultivées et les productions obtenues.

La place que tient le maraîchage dans le fonctionnement de l'exploitation amène les paysans à adopter certaines stratégies vis-à-vis de la gestion de la fumure organique et minérale, la main d'oeuvre salariale et familiale. De plus, le maraîchage et le riz de contre-saison sont deux activités pratiquées en période de saison sèche. Il serait intéressant de voir si ces deux productions sont en concurrence pendant cette période. On constate que certains producteurs pratiquent le maraîchage sur les soles de double culture : ils privilégient ainsi cette activité au dépens du riz de contre-saison. On tentera d'expliquer un tel choix et d'émettre des hypothèses concernant les avantages et les inconvénients de ces pratiques sur le riz d'hivernage cultivé sur la même sole.

L'intérêt que présente cette activité s'explique grâce aux bénéfices issus du maraîchage : il sera donc intéressant d'une part de voir l'évolution depuis 1992 des revenus issus des principales spéculations et d'autre part de mettre en évidence d'un point de vue économique la place du maraîchage au sein de l'exploitation par rapport à l'activité rizicole.

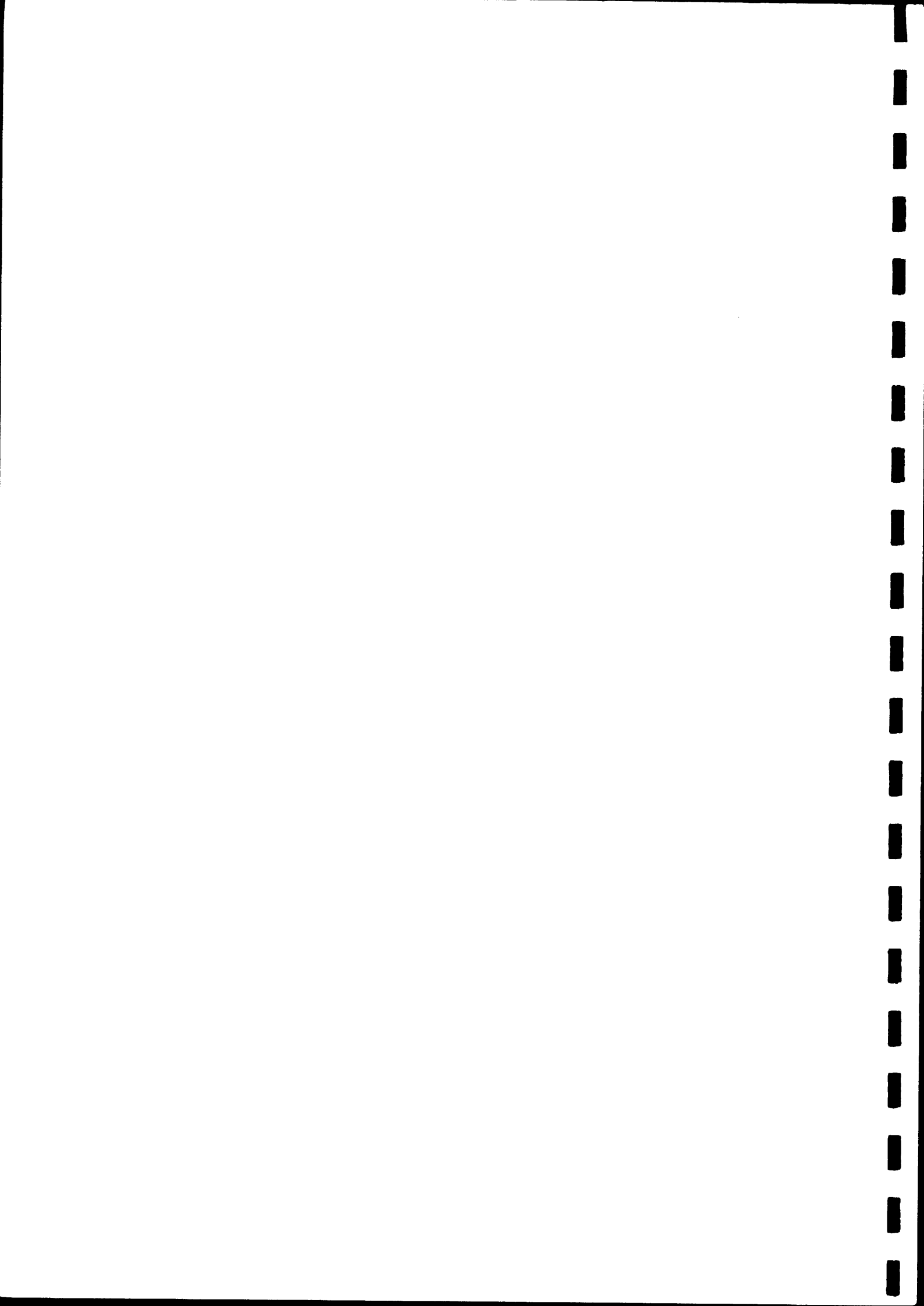
Les bénéfices issus du maraîchage dépendent en partie des prix de vente des produits. Les producteurs se trouvent confronter pendant certaines périodes de l'année à un marché en légumes saturé; face à cette situation et en tenant compte de la variation importante des prix sur l'année, ils adoptent pour chaque produit des stratégies de conservation et de commercialisation qu'il est intéressant de décrire pour mieux cerner le fonctionnement global de la filière et de replacer ainsi le producteur dans son environnement commercial.





PARTIE II

METHODOLOGIE



# I-LES ESSAIS SUR L'ECHALOTE

## 1-Le Protocole d'essai

### 1.1-Les références techniques disponibles

Depuis la fin des années 1990, différents essais ont été conduits. Dans un premier temps (1990/91), le projet a mis en test différentes variétés dans une optique de diversification des productions.

Par la suite, des essais thématiques ont été initiés durant les campagnes d'hivernage et de contre-saison. Ces essais sont assez divers et concernaient les principales spéculations de l'Office sur des aspects de fertilisation, densité, dates de semis, variétés et lutte phytosanitaire.

Des suivis phytosanitaires ont été également réalisés durant les contre-saisons 1992, 1993 et 1994.

Quelques références techniques sur l'échalote (KAMISSOKO, 1993 et 1994) issues de ces séries d'essai sont donc disponibles :

#### **Fumure**

-effet du potassium sur la culture. Pas de différences significatives sur les traitements (5t/ha de fumier + NPK)

-pas d'effet d'azote sur les semis tardifs

#### **Dates de semis**

-un semis tardif (20/11, repiquage 20/12) donne de meilleur rendement, des cycles plus courts et moins de floraison qu'un semis précoce (septembre).

-les semis très tardifs (30/01) ont donné des rendements bas (mauvais tallage) mais une maturité précoce. Ces résultats seraient liés à une bulbification durant les fortes chaleur.

#### **Densité de semis**

-pas d'effet sur le rendement pour des implantations tardives (début février). Les rendements de semis direct de bulbes sont plus intéressants que le semis direct de plants (mais plus grande quantité de semences).

-implantation précoce : rendement croissant avec les densités; meilleure rendement obtenu pour des densités supérieures à 500 000 plants/ha. L'augmentation de la densité joue plus sur la taille des bulbes que sur le tallage. Les densités croissantes s'accompagnent d'une diminution des bulbilles, facteur favorable pour la conservation.

-il est souhaitable de maintenir une fraction de la planche avec des densités lâches pour obtenir quelques bulbilles plus gros destinés à être conservés comme semences.

#### **Variété**

-grande diversité de variétés locales mais nécessité d'études plus approfondies pour une caractérisation génétique et du comportement; intérêt de la B3 dans les tests de densité qui produit de nombreux petits bulbes.

## 12-Dispositifs

Le dispositif est un dispositif multilocal permettant de comparer les itinéraires techniques des paysans avec des itinéraires techniques expérimentaux dans lesquels un seul facteur varie. Chaque parcelle paysanne est mise en comparaison avec une parcelle test caractérisée par un facteur technique modifié par rapport aux pratiques paysannes. Le reste de l'itinéraire technique est conduit par le paysan. A priori un seul facteur varie entre les deux parcelles étudiées. Un tel dispositif ménage des termes de passage simple entre parcelles et facilite les comparaisons. Un second traitement (facteur 2) est proposé qui peut être ainsi comparé avec le traitement 1 afin d'accroître la diversité contrôlée.

Sont testés les facteurs fertilisation et densité

	Facteur 1	Facteur 2
Échalote	Fertilisation NPK (50-50-50)	Densité 10*15 cm

Les traitements sont réalisés sur trois parcelles :

Parcelle A : parcelle paysanne

Parcelle B : N50 P50 K50 + 5t/ha de fumier

Parcelle C : N50 P50 K50 + 5 t/ha de fumier et densité contrôlée à 10\*15 cm

Chaque traitement (A, B, C) est réalisé sur 3 stations de 1 m<sup>2</sup> soit au total 9 stations par test. Cet essai est réalisé dans 11 exploitations : soit au total, 99 observations.

## 2-Les observations

Elles ont été réalisées tout au long du cycle de la culture par quatre techniciens de l'URDOC. Sur des fiches de suivi (annexe 1) ont été relevées les informations suivantes :

-au moment de l'implantation des parcelles, caractérisation de l'état du milieu au niveau de chaque station : nature du sol, état du lit de semis, profondeur d'implantation...

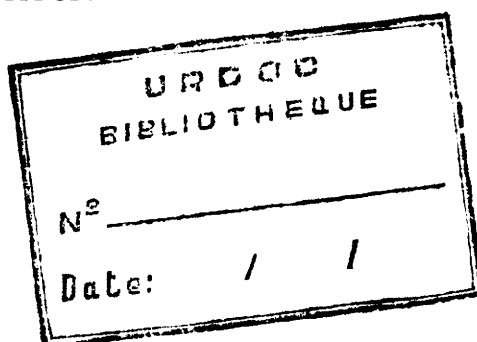
-le taux d'enherbement et l'incidence des parasites et maladies sont également notés sur chaque station.

-au niveau du peuplement, les éléments susceptibles d'intervenir sur le rendement : états des plants au repiquage, densité de culture, état des plantes à la floraison ou bulbilles, poids des bulbes...

-le rendement est déterminé au niveau de toutes les stations.

## 3-Outil pour l'analyse des résultats

Les résultats sont analysés à partir d'une analyse de variance à partir de logiciels statistiques WINSTAT et STATITCF.



## II-ENQUETES AUPRES DES MARAICHERS DE LA ZONE

Pour mieux cerner les stratégies de production et la mise en marché des produits maraîchers, nous nous sommes intéressés à deux niveaux de la filière : la production et la commercialisation. Deux types d'enquêtes ont donc été réalisés à ces deux niveaux : enquêtes auprès des producteurs et enquêtes auprès des commerçants.

### 1-Au niveau de la production

#### 11-Choix des villages et des familles :

Un échantillon d'exploitations a été établi par l'IER (Institut d'Économie Rurale) pour une étude sur l'impact de la dévaluation sur la filière riz à l'Office du Niger. Une partie de cet échantillon a été repris pour la présente étude sur le maraîchage et a fait l'objet d'un suivi réalisé par des agents du suivi/évaluation de l'O.N et de l'URDOC, pendant la campagne de contre-saison 1995-96.

Les exploitations suivies sont situées dans des villages représentatifs de la diversité des sites de la zone de Niono :

- 2 villages réaménagés par le projet Retail : N1(Retail I), N10 (Retail III)
- 1 village réaménagé par le projet ARPON : Km39
- 2 villages devant être réaménagés par le projet Retail III : N5 et N8
- 2 villages de la zone de Molodo, non réaménagés : M2 et Niaminani

Les familles suivies dans chaque village sont classées parmi 4 groupes définis à partir d'une typologie de fonctionnement d'exploitation (JAMIN, 1994) :

**Groupe "A"** : "Grandes exploitations" (> 15 ha en zone non réaménagée, > 10 ha en zone Retail; > 5 TH, TH : travailleur humain); anciennement installées, elles ont beaucoup de main d'oeuvre, de terres et de capital (équipement, bétail); elles doivent maintenir leur cohésion (même si le départ d'un ou deux jeunes ne remet pas en cause leur équilibre) et investir au mieux leur capital.

**Groupe "B"** : "Exploitations moyennes", de population variable (3 à 6 TH), elles ont d'assez grandes rizières (7-15 ha en zone non réaménagée, champs hors-casier compris ; 4-10 ha en zone réaménagée) et un équipement correct (au moins un attelage). Elles ont peu de problèmes sauf les risques d'éclatement : le départ des jeunes peut les amener dans une situation fragile.

**Groupe "C"** : "Petites exploitations" (moins de 7 ha en zone non réaménagée, moins de 4 ha en zone réaménagée; 0 à 3 TH), récemment installées, ou issues d'éclatement d'exploitation de type A ou B; elles sont marquées par l'instabilité et la fragilité.

**Groupe "D"** : "Doubles-actifs et non résidants" : résidant souvent hors des villages, ces petites familles avec peu d'actifs (femmes et enfants vont peu au champ) ont une activité principale extra-agricole. La gestion quotidienne des cultures est souvent confiée à un manoeuvre. Les surfaces cultivées représentent moins de 5 ha en zone non réaménagée, moins de 3 ha en zone réaménagée. Les relations avec l'encadrement sont soignées pour limiter les risques d'éviction.

Nous avons complété cet échantillon par 5 familles de Kouïan-Coura (village du casier Kouïan, réaménagé par ARPON) pour enquêter dans un village où la production de patate douce est importante.

Le suivi du maraîchage s'est fait par individu et non par exploitation, ainsi dans une même famille de l'échantillon, plusieurs individus pratiquant le maraîchage ont été suivis.

Au total, le suivi technique et économique des principales spéculations a été réalisé chez 46 individus. Dans la plupart des familles où les femmes font du maraîchage, au minimum une femme et le chef d'exploitation ont fait l'objet d'un suivi.

Le suivi a permis de récolter par individu des informations concernant :

-le foncier : superficies maraîchères, statut foncier des parcelles, inventaire des cultures et leurs superficies respectives;

-le calendrier des opérations culturales : date, temps des travaux, main-d'oeuvre;

-la fertilisation : doses d'apport de la fumure organique et des engrais minéraux.

-l'aspect économique : coût de la main-d'oeuvre et des intrants.

Les fiches de suivi sont en annexe 2.

## 12-Protocole d'enquête

Nous avons réalisé une enquête post-récolte auprès de 51 individus (46 individus ayant fait l'objet du suivi et 5 autres de Kouïan-Coura).

Villages	Nombre de familles	Hommes	Femmes	Total
N10	8	9	4	13
N1	8	9	5	14
N5	7	5	3	8
N8	3	3	-	3
Km39	5	5	-	5
KO	5	5	-	5
Molodo	3	2	1	3
Total	39	38	13	51

A l'occasion de cette enquête ont été abordés les thèmes suivants :

- le mode de répartition des superficies maraîchères entre les individus de la famille,
- le choix des spéculations,
- le stockage, la perte et la commercialisation des produits maraîchers,
- la gestion des revenus maraîchers,
- les problèmes et souhaits du maraîcher vis-à-vis du maraîchage.

Le questionnaire enquête post-récolte est en annexe 3.

## **2-Au niveau de la commercialisation / mise en marché des produits maraîchers**

Un relevé des prix des produits maraîchers a été réalisé par différents agents sur les marchés de Niono, Ségou et Bamako chaque jour de foire. Ce relevé a donné lieu à une étude des prix des légumes.

Nous avons effectué 19 enquêtes commercialisation auprès de détaillantes et de grossistes de trois marchés : un marché rural Siengo (3 enquêtes), un marché urbain Ségou (11 enquêtes), et un marché intermédiaire Niono (5).

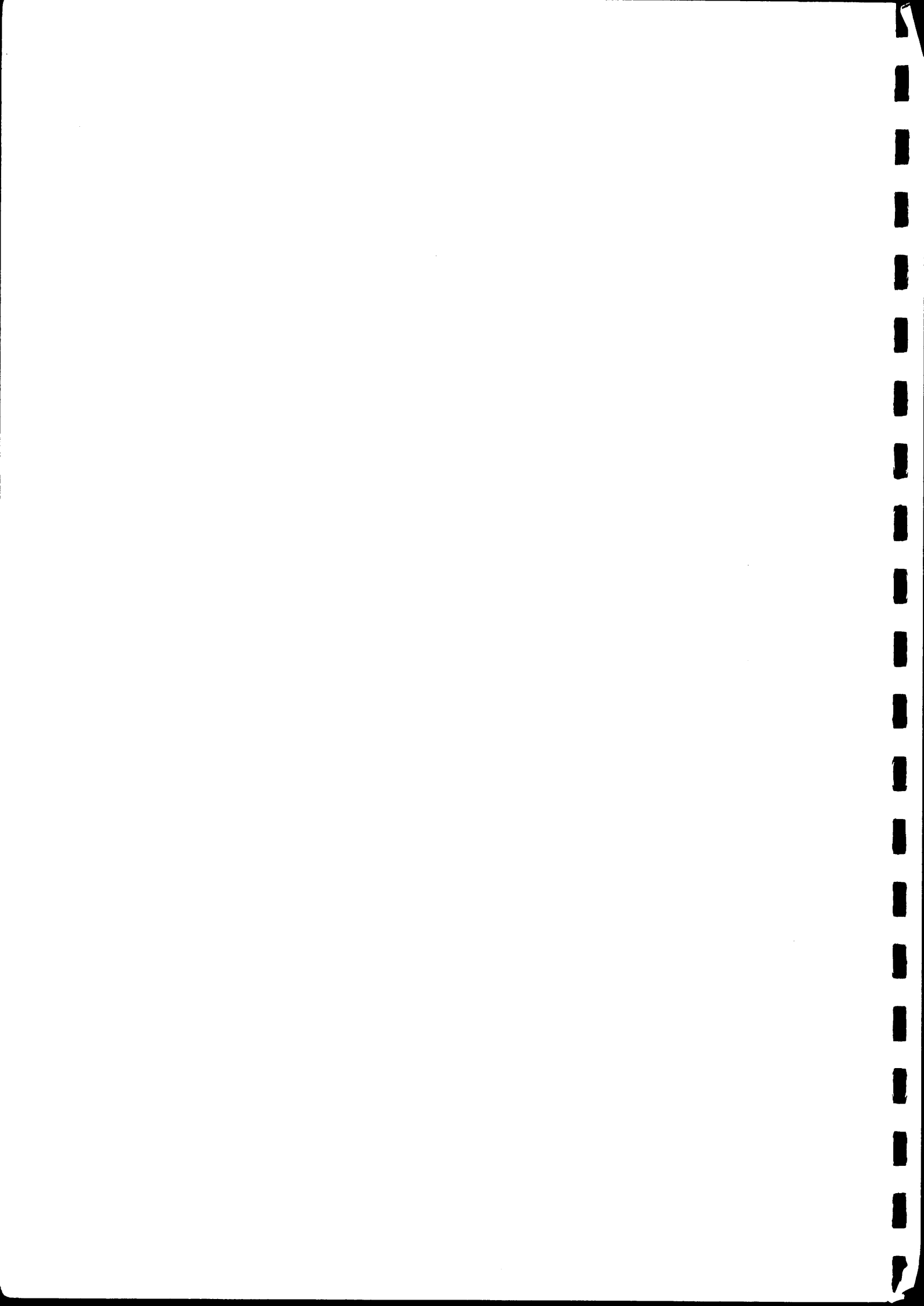
Le questionnaire enquête auprès des commerçants est en annexe 4.





**PARTIE III**

**RESULTATS**



## I-RESULTATS DES ESSAIS SUR L'ECHALOTE

### 11- Quelques références sur les plantes à bulbes

(CHAUX et FOURY, 1994)

Le rendement final d'une plante à bulbes peut se décomposer ainsi :

Rendement = Poids d'un bulbe \* nombre de bulbes/m<sup>2</sup>

Rendement = Poids d'une bulbille \* nombre de bulbilles/bulbe \* nombre de bulbes/m<sup>2</sup>

Ces différentes composantes se mettent en place à une période donnée du cycle végétal :

-plantation : le nombre de bulbes/m<sup>2</sup> est fixé au départ par la densité de plantation. Le nombre final correspond à la densité moins le nombre de plants dégénérés.

-date de bulbification : date à partir de laquelle les réserves s'accumulent à partir des assimilats des feuilles.

-tallage.

-grossissement du bulbe jusqu'au dessèchement des feuilles.

On constate une variation de rendements. Quels sont les facteurs intervenant sur cette variabilité?. A partir des conditions de cultures en milieu sahélien, plusieurs hypothèses peuvent être émises quant aux facteurs influençant le rendement.

### 12-Les facteurs intervenant sur les composantes de rendement :

\* Les facteurs milieu dans lequel se développe la plante :

-le climat : période de saison sèche froide, pluviométrie nulle

-le sol lié à ces caractéristiques drainantes. On retrouve trois types de sol dans les essais.

-des sols sableux (seno)

-des sols argilo-sableux

-des sols argileux (boi)

-l'eau apportée par l'irrigation

-le niveau de salinisation : présence ou absence de tâches salines sur la parcelle. ?

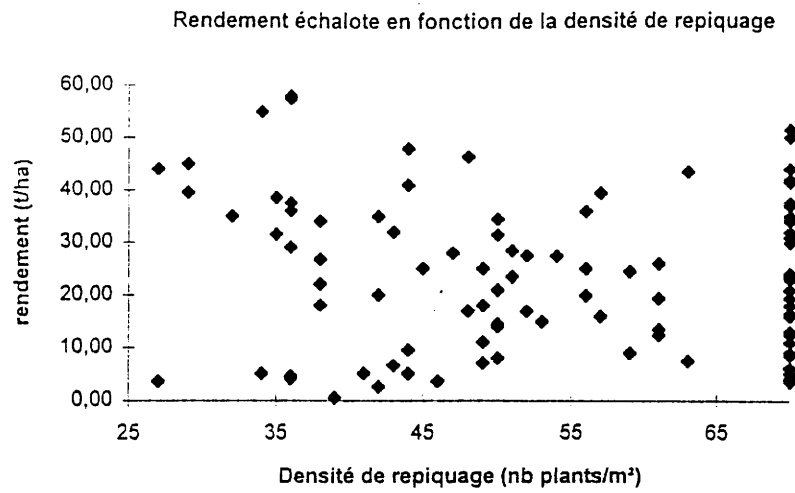


Figure 3.1.1

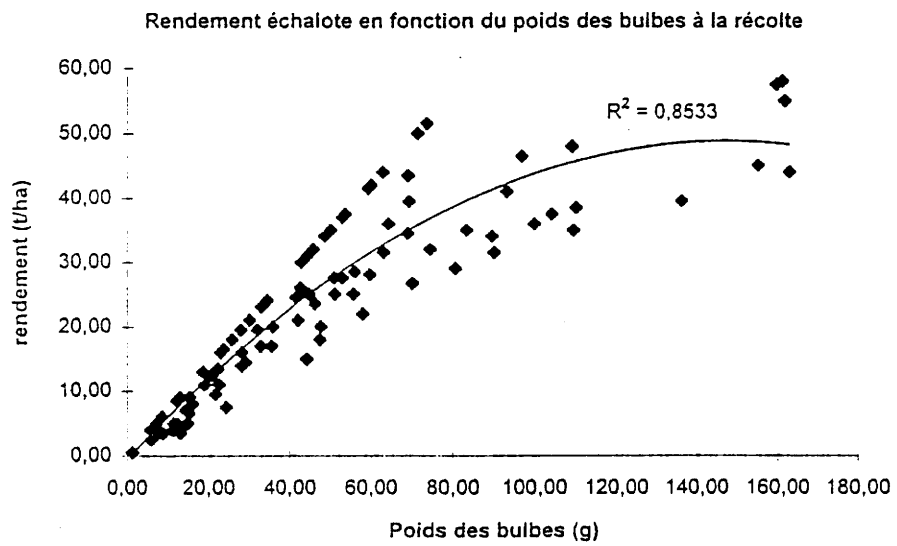


Figure 3.1.2

\* Les facteurs liés à la plante dépendant de la variété :

Trois variétés d'échalote sont présentes dans le test.

Variété	Caractéristiques
N'Galamadian	-bulbes de forme plus ou moins ovale -3 à 4 bulbilles/bulbes -rendements obtenus dans la zone : de 20 à 30 t/ha
Mamoutou diaba ou Diaba miseni	-petits bulbes de forme ronde -6 à 7 bulbilles/bulbe - rendements obtenus dans la zone : de 20 à 25 t/ha
B3 diaba	-bulbes de forme ronde -3 à 4 bulbilles/bulbes - rendements obtenus dans la zone : de 20 à 30 t/ha

Source : IER

\* Les facteurs techniques :

-la date de repiquage : dans l'essai, les dates de repiquage se sont étalées du 28/11/95 au 09/01/96.

-les problèmes phytosanitaires intervenant sur les cultures

-la densité : la densité testée est de 70 plants/m<sup>2</sup>, les paysans ont repiqué entre 27 plants/m<sup>2</sup> et 70 plants/m<sup>2</sup>. La densité testée est donc la plus élevée.

-la fertilisation : elle est contrôlée dans deux traitements, il a été difficile d'évaluer précisément la fertilisation paysanne.

### 13-Des rendements très variables sur l'ensemble des essais

\* Des rendements très variables

Le rendement moyen obtenu sur les 99 placettes est de 23,8 t/ha, minimum de 0,5 t/ha et maximum de 58 t/ha. Les rendements sont très variables (CV de 60%). La composante variant le moins est le nombre de bulbilles par bulbe (CV=27.6%), c'est une caractéristique de la variété. Les poids des bulbes et des bulbilles présentent de CV supérieurs à celui du rendement de l'ordre de 75%. La plupart des composantes présentent donc une forte variabilité.

Tableau 3.1.1 : Valeur moyenne des composantes de rendement observées sur l'échantillon global :

	Minimum	Moyenne	Maximum	Ecart-type	CV
Rendement (t/ha)	0.5	23.8	58	14.4	60.4
Poids d'un bulbe (g)	1.3	49.5	163	38	76.5
Nb bulbes/m <sup>2</sup>	27	52.6	70	13.4	27
Nb bulbilles/bulbe	2	3.5	7.4	0.9	27.6
Poids d'une bulbille (g)	0.4	14.6	52.3	10.9	75

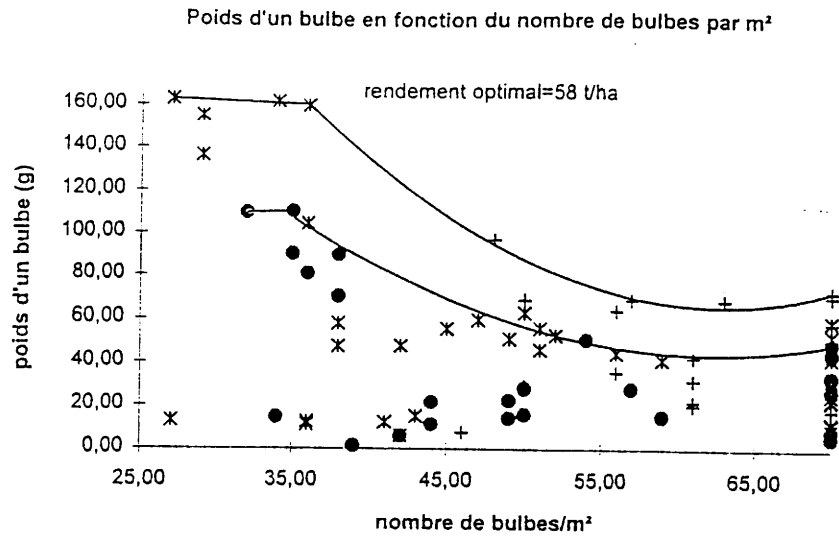


Figure 3.1.3

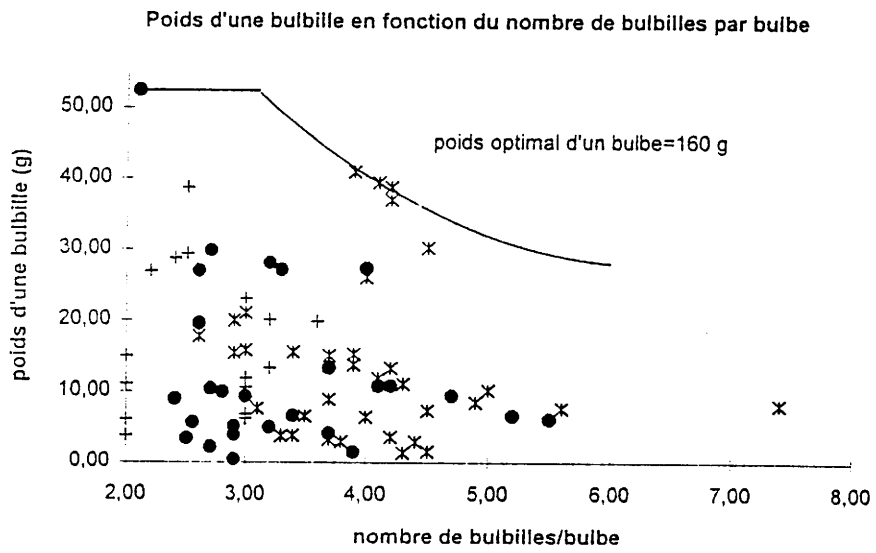


Figure 3.1.4

Tableau 3.1.2 : Corrélation entre le rendement et les composantes de rendement :

	Rendement	Nb de bulbes/m <sup>2</sup>	Poids d'un bulbe	Nb bulbilles/bulbe
Nb de bulbes/m <sup>2</sup>	-0.00			
Poids d'un bulbe	0.87	-0.41		
Nb bulbilles/bulbe	0.29	0.18	0.2	
Poids d'une bulbille	0.81	-0.41	0.92	-0.12

Le nombre de bulbes/m<sup>2</sup> est fixé par la densité de repiquage. La densité initiale (nombre de bulbes/m<sup>2</sup>) ne semble avoir aucune influence sur le rendement (Figure 3.1.1). Celui-ci dépend du poids du bulbe ( $r=0.87$ ). Le poids d'une bulbille explique à lui seul 65% du rendement ( $r=0.81$ ) (Figure 3.1.2). L'influence du nombre de bulbilles par bulbe est beaucoup plus réduite ( $r=0.29$ ).

Le poids d'un bulbe est également plus lié au poids d'une bulbille ( $r=0.92$ ) qu'au nombre de bulbille par bulbe ( $r=0.2$ ).

Le rendement dépend donc des conditions de croissance des bulbes, les facteurs pouvant modifier le rendement interviendraient après le stade de bulbification.

Le tracé de la courbe potentielle (Figure 3.1.3) poids d'un bulbe=f(nombre de bulbes/m<sup>2</sup>) permet d'illustrer l'influence du poids des bulbes et du nombre de bulbes/m<sup>2</sup> sur le rendement. Pour atteindre le rendement maximal de 58 t/ha (tel qu'il ressort des essais), un minimum de 35 bulbes/m<sup>2</sup> est nécessaire. En dessous de cette densité, le rendement maximum ne peut être atteint qu'avec un poids de bulbe atteignant 160 g pour la variété N'Galamadjan et 110 g pour la variété B3 diaba.

Le tracé de la courbe potentielle (Figure 3.1.4) poids d'une bulbille=f(nombre de bulbille/bulbe) montre que pour atteindre le poids d'un bulbe maximal, 160 g dans les essais, un nombre minimum de 3,5 bulbilles/bulbe doit être atteint. Le poids maximum obtenu dans l'essai d'une bulbille est de 52 g.

#### **14-L'effet du traitement sur les composantes du rendement**

Pour ôter la variabilité intraparcellaire, nous avons fait l'étude sur les moyennes de chaque traitement par exploitation. Les résultats s'analysent comme des essais en bloc : 3 traitements (A, B, C) par bloc, chaque bloc correspondant à une exploitation. Nous avons donc 33 observations.

Nous avons réalisé ainsi une analyse de variance sur les moyennes pour voir l'effet des traitements fertilisation et densité sur le rendement et les composantes du rendement ( poids des bulbes, poids et nombre des bulbilles).

Deux facteurs sont pris en compte : le facteur exploitation et le facteur traitement.

Les variables à analyser sont : le poids des bulbilles, le nombre de bulbilles/bulbe, le poids des bulbes, le rendement.

### 141-Effet traitement sur le poids des bulbilles

Résultats de l'analyse :

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR. TOTALE	3287.48	32	102.73				
VAR. FACTEUR 1	460.39	2	230.20	5.87	0.0099		
VAR. BLOCS	2042.21	10	204.22	5.20	0.0009		
VAR. RESIDUELLE 1	784.87	20	39.24			6.26	42.9%

Une importante partie de la variabilité des poids des bulbilles est expliquée par l'importante variabilité entre les exploitations. Cette différence entre exploitation traduit les différences entre techniques culturales d'un paysan à un autre.

Il existe également un effet traitement sur le poids des bulbilles ( $F=5.87$  avec une proba=1%).

Test de Newman-Keuls au seuil de 5% :

Type de traitement	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES
1	18.14	A
2	16.25	A
3	9.44	B

Il existe une différence significative entre les traitements 1 et 2 d'une part et le traitement 3 d'autre part :

-le facteur fertilisation ne semble pas avoir d'effet sur le poids des bulbilles (pas de différence entre le traitement 1 et 2)

-en revanche une densité élevée implique un poids des bulbilles faible.

### 142-Effet traitement sur le nombre de bulbilles/bulbe

Résultats de l'analyse :

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR. TOTALE	21.89	32	0.68				
VAR. FACTEUR 1	2.71	2	1.36	5.71	0.0109		
VAR. BLOCS	14.43	10	1.44	6.08	0.0003		
VAR. RESIDUELLE 1	4.75	20	0.24			0.49	14.0%

De même que sur la composante poids des bulbilles, la variabilité entre les exploitations explique une importante partie des variations du nombre de bulbilles/bulbe et l'effet traitement est mis en évidence ( $F=5.71$  avec une proba=1%).

Test de Newan-Keuls au seuil de 5% :

Type de traitement	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES
3	3.87	A
2	3.39	B
1	3.19	B

Le test de Newman-Keuls au seuil de 5% met en évidence une différence significative entre le traitement 3 d'une part et les traitements 1 et 2 d'autre part. La fertilisation ne semble



pas avoir d'effet sur le nombre de bulbilles/bulbe. En revanche, une forte densité (70 bulbes/m<sup>2</sup>) entraîne la formation d'un plus grand nombre de bulbilles/bulbe.

Il existerait un effet à peine compensatoire entre le nombre de bulbilles/bulbe et le poids de celles-ci. Lorsque la densité est élevée, le nombre de bulbilles/bulbe est élevé et leur poids faible. Le poids final du bulbe reste cependant inférieur à celui en densité plus faible.

#### 143-Effet traitement sur le poids des bulbes

Résultats de l'analyse :

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR. TOTALE	43108.68	32	1347.15				
VAR. FACTEUR 1	3646.95	2	1823.47	3.99	0.0342		
VAR. BLOCS	30318.91	10	3031.89	6.63	0.0002		
VAR. RESIDUELLE 1	9142.82	20	457.14			21.38	43.2%

A l'image des deux composantes du poids des bulbilles et du nombre de bulbilles/bulbe, la variabilité s'explique en partie par celle des exploitations et une différence significative entre traitement est montrée (F=3.9 avec une proba=3%).

Type de traitement	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	58.44	A	
2	55.41	A	
3	34.78	B	

Le traitement 3 se distingue des deux autres : seule la densité a un effet sur le poids des bulbes, une densité élevée entraîne une diminution du poids des bulbes. La différence entre les poids moyens des bulbes est de 20 g.

#### 144-Effet traitement sur le rendement

Résultats de l'analyse :

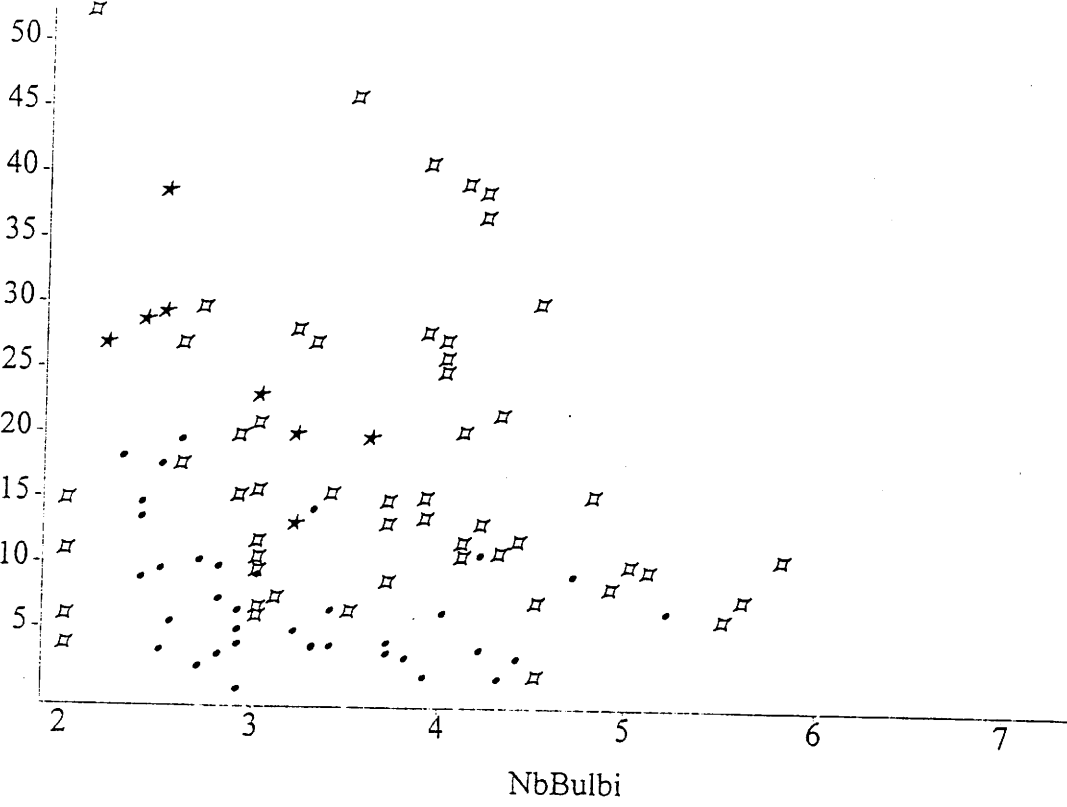
	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR. TOTALE	6228.83	31	200.93				
VAR. FACTEUR 1	34.54	2	17.27	0.68	0.5209		
VAR. BLOCS	5714.45	10	571.45	22.63	0.0000		
VAR. RESIDUELLE 1	479.84	19	25.25			5.03	21.8%

La différence entre les exploitations explique à elle seule la grande variabilité de rendement. Aucun des traitements n'a d'effet sur le rendement final. Ceci est confirmé par les valeurs moyennes des rendements proches dans les trois traitements.

Tableau 3.1.3 : Moyenne des rendements pour chaque traitement

Traitement	Rendement moyen (t/ha)	CV
Témoin	24.3	61.5%
Fertilisation	23.2	63.0%
Fertilisation + densité	24.1	56.6%

PBulbi



SOL  
• SOL1  
□ SOL2  
★ SOL3

PBulbe

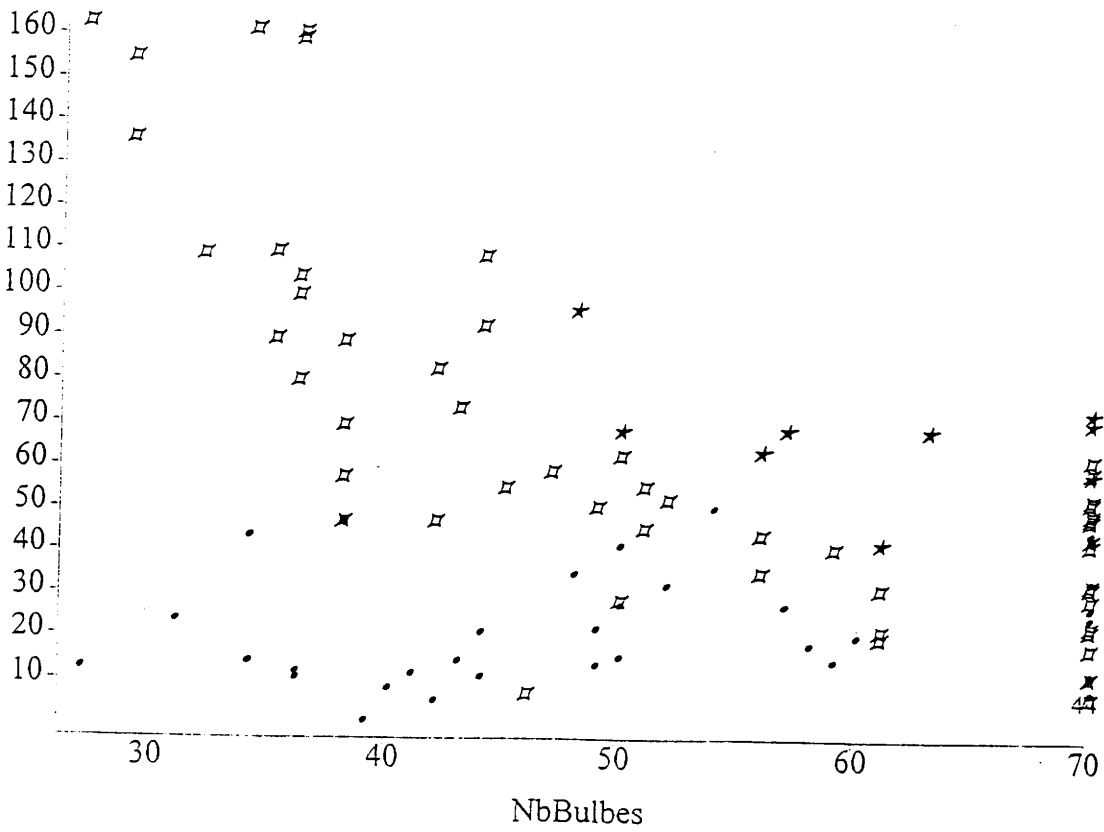


Figure 3.1.5

En résumé, on constate que l'essai fertilisation n'a eu d'effet ni sur le rendement, ni sur ses composantes par rapport à la fertilisation paysanne (pas de différence significative entre le traitement paysan et la fertilisation testée).

La densité quant à elle présente un effet non pas sur le rendement final mais sur ses composantes. Une forte densité, de 700 000 plants/ha joue sur le poids des bulbes et des bulbilles : elle entraîne une diminution du poids des bulbes constitués de petites bulbilles plus nombreuses par bulbe que pour des densités plus faibles. Ce résultat est intéressant car l'obtention de petits bulbes est recherchée pour assurer une meilleure conservation.

### 15-Les autres facteurs semblant intervenir sur le rendement

#### -La variété :

On constate que dans cet essai, les CV des rendements par variété sont très importants aussi est-il difficile de définir un effet variété.

Tableau 3.1.4 : Moyenne des rendements (t/ha) par variété

Variété	Minimum	Moyen	Maximum	CV%
N'Galamadian	2.5	24	57.5	59.9
Mamoutou Diaba	3.5	27.5	51.5	54.6
B3 diaba	0.5	19.1	38.5	63.3

#### -Le sol :

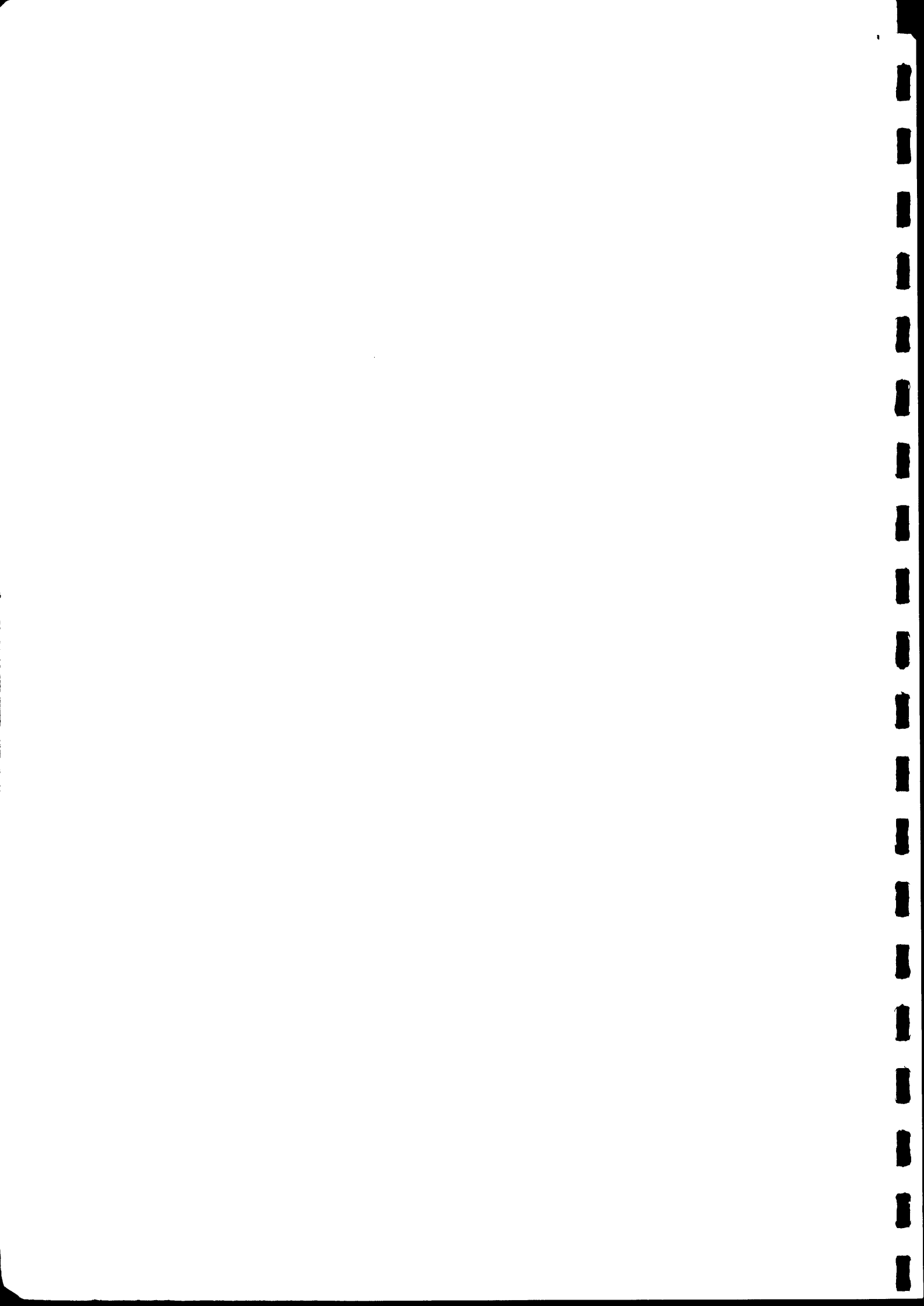
Tableau 3.1.5 : Rendements moyens (t/ha) obtenus sur chaque type de sol :

Type de sol	Minimum	Moyen	Maximum	CV%
Sableux (seno)	0.5	11.5	32	70.5
Argileux	3.5	29.2	58	41.7
Argilo-sableux	26	41	51.5	18.6

NB: le sol argilo-sableux ne concerne qu'une exploitation (9 stations), aussi faut-il considérer ce rendement moyen élevé avec précaution.

Les rendements les plus faibles sont obtenus sur les sols de type seno. Le rendement moyen obtenu est de 11,5 t/ha, variant de 0,5 à 38 t/ha. On note que lorsque le poids des bulbes et des bulbilles est limitant pour l'obtention du rendement maximum (figure 3.1.5), il s'agit de parcelles se trouvant sur un sol sableux.

Les sols seno sont des sols drainant, peut-être s'agit-il d'un effet de stress hydrique. On peut émettre l'hypothèse d'un problème lié à un manque d'eau sur ces cultures du fait d'une réserve utile plus faible surtout en période de saison sèche. On peut penser que sur ces sols, les quantités d'eau apportées ou la fréquence des apports n'ont pas été suffisantes.



## Conclusion

Les écarts de rendements s'expliquent principalement par les différences liés aux exploitations. Ceci traduit les différences de maîtrise technique de chaque exploitant et les problèmes particuliers qu'ils ont pu rencontrer (déssechement des bulbes mères ou des feuilles chez certains, attaque de vers...).

La densité a une influence sur les composantes du rendement : une forte densité entraîne une diminution du poids des bulbes à la récolte, ce poids étant limité par les bulbilles de poids également faible (malgré leur nombre plus élevé). Cela est intéressant pour assurer une meilleure conservation.

On constate qu'il n'existe ni un effet densité, ni un effet fertilisation sur le rendement final. En revanche, le facteur sol semble avoir une influence sur celui-ci, avec l'obtention de rendements plus faibles sur les sols sableux. Il serait peut-être nécessaire d'apporter un appui concernant l'irrigation (dose et fréquence des apports) pour les agriculteurs exploitant un sol sableux.

### Répartition des superficies maraîchères par spéculation pour chaque type de maraîchers

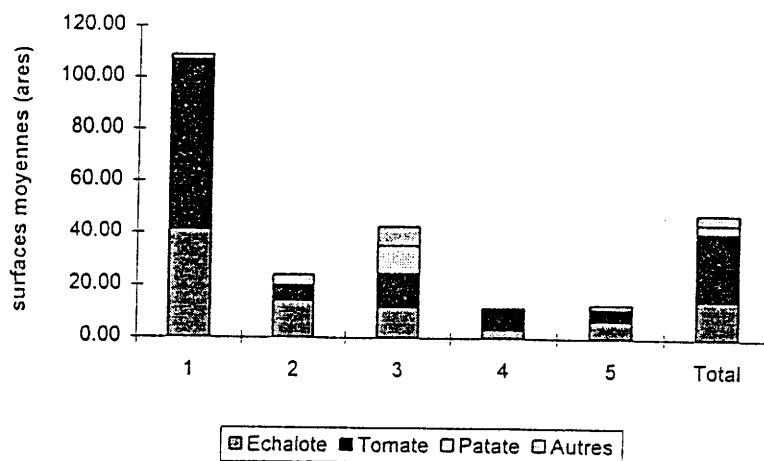


Figure 3.2.1

### Superficies maraîchères par type de sole pour chaque type de maraîchers

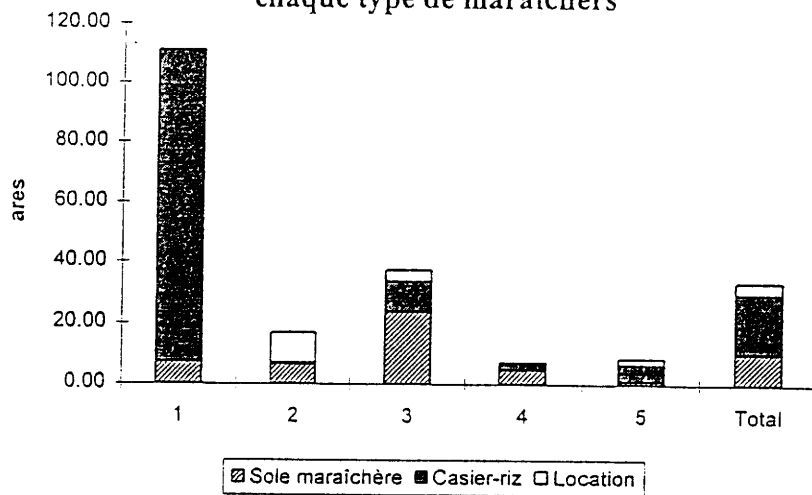


Figure 3.2.2

## II-PLACE DU MARAICHAGE DANS LE FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS

### 1-Description des exploitations

#### 1.1-Proposition d'une typologie des producteurs maraîchers

La typologie initiale a été conçue à partir de critères caractérisant l'exploitation dans son ensemble. L'étude que nous devons réaliser ne porte pas sur les exploitations agricoles mais sur les producteurs maraîchers (plusieurs individus dans une même exploitation peuvent pratiquer le maraîchage avec des objectifs et des stratégies totalement différents). Aussi nous avons jugé nécessaire de définir des types de maraîchers.

Un premier facteur de distinction entre les maraîchers est le mode d'exploitation du jardin :

*-mode d'exploitation collectif* : dans ce cas, comme en riziculture, la gestion du jardin est assurée entièrement par le chef d'exploitation (CE) mais toute la famille participe à la mise en valeur du jardin. Ce cas est très fréquent chez les familles Miniankas. Dans ce cas, le revenu issu du maraîchage est géré par le chef de famille.

*-mode d'exploitation individuel* : les superficies maraîchères sont partagées entre le CE et les dépendants. Chacun gère de façon autonome sa parcelle. Dans ce cas très fréquent au niveau des grandes familles Bambara, le CE fait la répartition des parcelles 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 (COULIBALY, 1992). Les revenus du maraîchage sont alors destinés à la satisfaction des besoins personnels de l'exploitant (gestion individuelle des revenus).

Au sein de ces deux grands groupes de maraîchers d'autres facteurs interviennent et permettent de caractériser plusieurs types de maraîchers.

Ainsi cinq groupes ont été constitués à partir des thèmes suivants :

- type d'exploitation du maraîchage : individuelle ou collective
- sexe de l'individu
- superficie maraîchère totale
- statut foncier des parcelles maraîchères
- diversité des spéculations.

(Figures 3.2.1 et 3.2.2)

### **Groupe I : Les grands producteurs en collectivité**

Il concerne les producteurs travaillant sur de grandes superficies maraîchères, supérieures à 70 ares (moyenne de 1 hectare), qu'ils exploitent de façon collective. Tous ces maraîchers, chefs d'exploitation, sont du village N10 (village réaménagé par Retail I) et appartiennent à l'ethnie Minianka, ce qui justifie le mode d'exploitation : "Chez les Miniankas, le respect pour le chef de famille est absolu : celui-ci assure la gestion de l'ensemble des sources de revenu de la famille, dont les membres travaillent collectivement. L'esprit communautaire est à la base de leur culture" (BERETE, 1991). L'exploitation collective permet de valoriser au maximum la main d'oeuvre familiale.

Ils essaient de valoriser au mieux l'activité maraîchère : utilisent les parcelles de casier-riz pour avoir une plus grande superficie maraîchère, font du maraîchage en hivernage, sont spécialisés dans deux productions, l'échalote et la tomate, et possèdent une certaine maîtrise des techniques culturales et de conservation. Tous adhèrent au contrat SOMACO, ce qui leur permet d'écouler totalement leur production de tomates dès la récolte.

### **Groupe II : Petits producteurs en collectivité**

Il est constitué également de paysans pratiquant le maraîchage de façon collective. Les productions sont beaucoup plus faibles que celles du groupe I, car les superficies maraîchères sont plus petites, inférieures à 40 ares (moyenne de 17,1 ares). Ils exploitent exclusivement sur des soles maraîchères, la majorité habitant dans des villages non réaménagés.

Ces exploitants appartiennent majoritairement à l'ethnie Minianka, on trouve aussi des Bambara, Peulh et Sarakolé.

### **Groupe III : Producteurs individuels se diversifiant**

Il est constitué de maraîchers exploitant individuellement des superficies supérieures à 10 ares (moyenne de 35,8 ares), à la fois sur les soles maraîchères et sur le casier riz. Ils essaient de valoriser au mieux l'activité maraîchère en diversifiant la production pour assurer un certain revenu en cas de mauvaise récolte ou problème d'écoulement d'un produit sur le marché.

### **Groupe IV : Petits producteurs individuels**

Il est constitué des autres producteurs exploitant individuellement de petites superficies maraîchères, inférieures à 10 ares (moyenne de 7,7 ares).

### **Groupe V : Femmes**

Les femmes sont regroupées, en effet même si au sein du groupe il existe des écarts en terme de superficies maraîchères, les objectifs et stratégies de ces productrices restent les mêmes. Il s'agit pour elles d'une activité individuelle dont les revenus leur sont propres. La majorité se sentent lésées lors de la répartition des parcelles maraîchères. Les épouses des producteurs du groupe I ont les plus grandes superficies maraîchères, dans les casiers riz. Les autres travaillant sur des superficies de taille moyenne ont été amenées à louer des parcelles pour augmenter leur production et donc leur revenu. Elles ont tendance à diversifier leur



production dont un des objectifs est d'avoir une diversité de légumes à mettre dans la sauce quotidiennement.

Les critères définissant les deux typologies ne se situent pas à la même échelle au niveau de la famille. La typologie de Jamin définit l'exploitation dans son ensemble et les types de maraîchers se réfèrent à un ou plusieurs individus d'une même famille.

Comparaison des deux typologies, celle proposée et celle de Jamin par un croisement. (Nombre d'individu selon la typologie)

Typo.Jamin	Type A	Type B	Type C	Type D
Typo.Maraîchage				
Groupe I	1	3	3	0
Groupe II	2	3	3	1
Groupe III	3	5	7	0
Groupe IV	0	4	1	0
Groupe V	4	5	6	0

Le croisement des deux typologies montre qu'il n'existe pas de relation étroite entre le type d'exploitation rizicole et le type de maraîcher, ce à quoi on pouvait s'attendre puisqu'en terme de maraîchage on s'intéresse à chaque individu pratiquant cette activité au sein d'une famille alors que les types définis pour la riziculture se réfèrent aux caractéristiques de la famille entière.

Dans la présente étude, pour mettre en évidence certaines stratégies de production des maraîchers, nous nous sommes basés sur les types de maraîchers et non pas sur les types de familles.

## 12-Les moyens de production et leur évolution

### *121-Le foncier*

Sur un ensemble de 29 familles, la superficie totale maraîchère exploitée est de 16,2 ha.

Tableau 3.2.1 : Superficie maraîchère totale par type de famille :

Type de famille	A	B	C	D
Superficie moyenne maraîchère (ares)	91	45	49	65
Minimum-Maximum (ares)	20-338	9-130	5-150	40-90

Les grandes familles (A) ont les plus grandes superficies maraîchères puisque de plus grandes surfaces leur sont attribuées par l'Office du Niger (la distribution étant proportionnelle au nombre de personnes actives de la famille).

La surface moyenne par famille est de 53,8 ares; en 1992 sur un échantillon de 72 exploitations, elle était de 43,7 ares. Cette augmentation de 23% des superficies traduit l'intérêt croissant des producteurs pour cette activité.

La superficie moyenne exploitée par individu (échantillon des 51 maraîchers) est de 33 ares, variant de 1 à 250 ares (cas de l'exploitation collective).

Tableau 3.2.2 : Superficie moyenne exploitée suivant le type de maraîchers :

Type de maraîcher	Surface moyenne exploitée en maraîchage (ares)
I	101,0
II	15,4
III	34,9
IV	7,7
V	8,8

Les exploitants en collectivité du N10 (type I) mettent en valeur de grandes surfaces maraîchères par rapport à tous les autres maraîchers.

#### *122-Le mode de mise en valeur et la répartition des superficies au sein de l'exploitation*

Il existe trois modes de mise en valeur pour le maraîchage :

- mise en valeur collective : tous les membres travaillent sur les mêmes parcelles.
- mise en valeur individuelle : chaque exploitant de la famille a sa propre parcelle qu'il gère de façon autonome.
- mise en valeur à la fois collective et individuelle : outre la collectivité, certains membres de la famille exploitent des parcelles à titre individuel.

Sur l'échantillon des familles, 50% exploitent le maraîchage de manière individuelle et les autres de manière collective. Dans le cas de la mise en valeur individuelle du maraîchage, les superficies maraîchères sont attribuées par le CE à chaque ménage de la famille proportionnellement à la taille du ménage. La répartition entre les individus au sein du ménage se fait sur une base égalitaire entre les femmes d'une part et les hommes d'autre part.

La répartition des terres maraîchères se fait dans tous les cas en la défaveur des femmes. Au cours des enquêtes post-récolte, 56% des femmes enquêtées se sont plaintes de ne pas avoir suffisamment de parcelles au moment de l'attribution.

Dans certaines exploitations collectives, des membres de la famille ont leur propre parcelle qu'ils exploitent individuellement.

Superficies maraichères par village  
(échantillon : 51 individus)

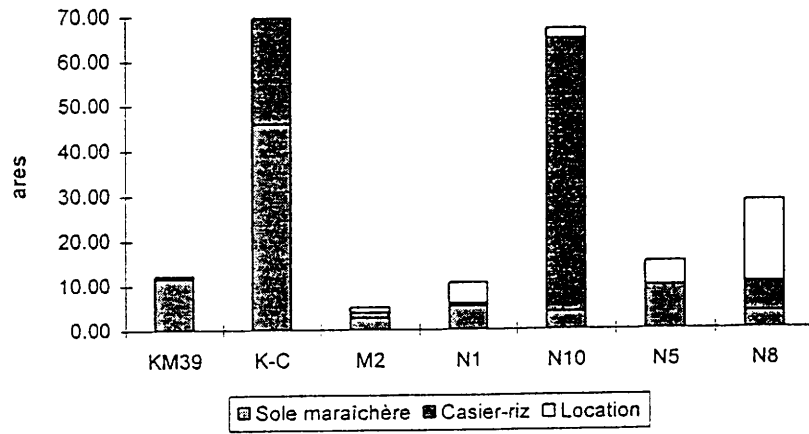


Figure 3.2.3

Tableau 3.2.3 : Nombre total de personnes sur l'échantillon pratiquant le maraîchage individuellement :

	Nombre total de femmes	Nombre total d'hommes	Pourcentage de femmes
Expl. individuelles (15)	30	39	43,5%
Expl. collectives (14)	26	3	89,6%

Dans les exploitations collectives, ce sont surtout les hommes qui travaillent sur les terres maraîchères collectives; les femmes ont leurs propres parcelles. La superficie exploitée par l'ensemble de ces individus dans les exploitations collectives représentent 25% de la surface totale exploitée. Ceci révèle une tendance à l'exploitation individuelle du maraîchage dans les familles.

Au total, 3,5 ha sont cultivés par les femmes sur l'ensemble des 29 familles soit 22% de la superficie totale. Au niveau des exploitations individuelles, les femmes représentent 43,5% des producteurs mais n'exploitent seulement que 30,5% des terres.

Cependant, la place des femmes dans les exploitations tend à devenir de plus en plus importante : on note une légère augmentation du nombre de femmes pratiquant le maraîchage dans les exploitations individuelles puisqu'elles représentaient en 1992 38% des attributaires et exploitaient 24% de la superficie totale maraîchère.

#### *123- Une augmentation des superficies maraîchères*

La norme d'attribution de soles maraîchères dans le cadre du projet de réaménagement Retail n'a pas évolué depuis 1992, à savoir 2 ares/PA dans chaque famille. Cependant on note une augmentation des superficies : ce phénomène s'explique d'une part par la pratique croissante du maraîchage dans les casier-riz, d'autre part par la location de terres (bien que la location de terres soit formellement interdite par l'Office du Niger).

Les paysans ont tendance à faire de plus en plus de maraîchage sur les casier-riz. 36,6% des familles en 1996 ont fait du maraîchage dans les rizières contre seulement 15% en 1992.

Sur les 51 individus, 59% des parcelles sont exploitées sur le casier-riz (principalement sur les soles de simple culture) contre 30% sur les soles maraîchères et 11% sur des terres louées. Ces proportions varient nettement selon les villages (Figure 3.2.3).

Au N10, 88% des surfaces maraîchères sont exploitées en casier-riz sur la sole de simple culture. La culture sur rizière permet d'augmenter les superficies totales maraîchères et le riz d'hivernage peut ainsi profiter des arrières-effets de la fumure organique apportée aux cultures maraîchères. Les soles attribuées pour le maraîchage servent dans ce cas souvent de pépinières. Les maraîchers des villages N10 et de Kouïan-Coura augmentent leur superficie en moyenne de 0,1 à 0,2 ha par an sur la sole de simple culture.

Dans les villages N1, N5 et N8, la part des surfaces louées est importante : elle représente 41 % des terres maraîchères chez les individus du N1, 36% au N5 et 64% au N8.

Les exploitants du N1 ont été amenés à louer des terres; en effet, les terres d'extension du village, auparavant exploitées pour les cultures légumières, font l'objet de nouvelles

Différentes cultures maraîchères  
(échantillon : 51 individus)

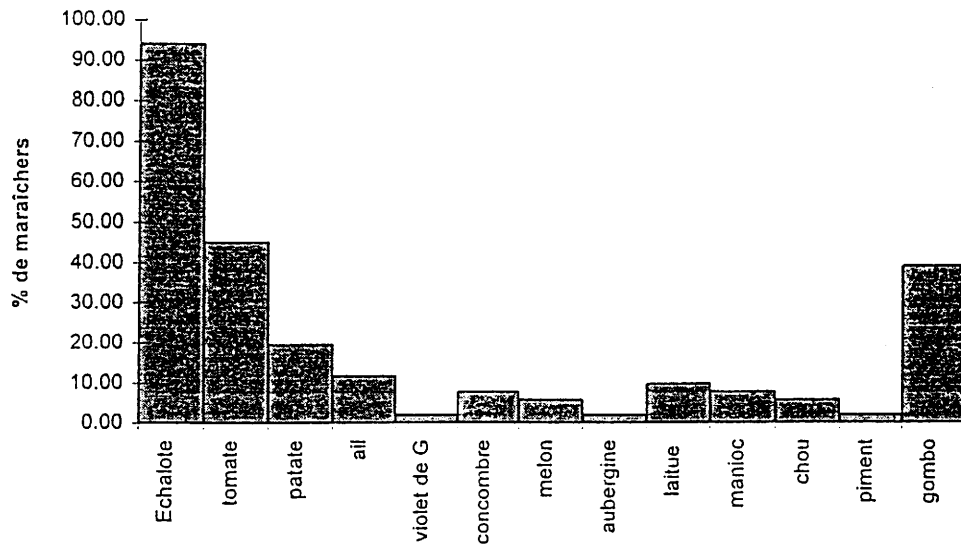


Figure 3.2.4

constructions et ne sont plus exploitables. Dans ce village, contrairement au village N10, les casier-riz sont peu utilisés pour le maraîchage car les terres sont souvent éloignées du village. De plus, exploiter sur des terres appartenant à la collectivité alors que le maraîchage est dans ce cas une activité individuelle amènerait des difficultés de répartition des terres, dans la mesure où tous les membres de la famille n'en font pas.

Les maraîchers des villages N5 et N8 n'ont pas exploité en 1996 dans les casier-riz car ils craignaient que les travaux de réaménagement prévus pour cette campagne ne débutent. Ils se sont orientés vers les villages réaménagés pour la location de terres : ainsi les paysans du N8 louent des terres au N10 et ceux du N5 au N7.

Au Km 39, le maraîchage se pratique principalement (à 94%) sur les soles dégagées à cet effet : d'une part il n'est pas dans les habitudes des colons de cultiver sur les casier-riz, d'autre part, la pratique du maraîchage peut être confrontée soit au débordement d'eau sur une parcelle de contre-saison (dû à l'irrigation du riz de contre-saison) soit à la divagation des animaux sur une parcelle de simple culture.

La tendance à la location de terres ou à la pratique du maraîchage sur le casier-riz, sur simple ou double culture, met en évidence le manque de soles maraîchères dégagées, exprimé par l'ensemble des exploitants.

43% des maraîchers déclarent augmenter leur surfaces maraîchères chaque année. Dans les autres cas les superficies maraîchères n'ont pas augmenté ou ont diminué depuis plusieurs années pour les raisons suivantes :

- le blocage foncier rend la location difficile (problème rencontré par les producteurs du Km39 et du N5);
- la difficulté de cultiver sur les rizières dans les zones non réaménagées (cas du N5 et du N8) à cause des travaux;
- une majorité de femmes est confrontée au problème de manque de main d'oeuvre.

## **2-Le système de culture**

### 21-L'occupation des surfaces maraîchères

Au total, 13 spéculations sont cultivées par l'ensemble des maraîchers suivis (Figure 3.2.4).

Tableau 3.2.4 : Répartition des superficies par culture et pourcentage des producteurs les cultivant (51 maraîchers) :

Cultures	% du total des terres maraîchères cultivées	% des producteurs
Echalote	40%	94 %
Tomate	38%	45 %
Patate	10%	20 %
Ail	1%	12 %
Autres	10%	59 %

Les autres spéculations concernent le gombo, le melon, le piment, le chou, l'aubergine, la laitue, le manioc, le concombre, le violet de Galmi.

On constate que le maraîchage est dans l'ensemble peu diversifié. L'échalote et la tomate restent les deux principales spéculations, elles occupent à elles deux 78% des superficies maraîchères totales. Elles représentent les plus grandes superficies moyennes chez l'ensemble des individus : 14,7 ares pour l'échalote et 25,8 ares pour la tomate.

## 22-Choix des spéculations :

L'échalote et la tomate sont des cultures traditionnelles cultivées sur de grandes superficies car la demande en est importante. En effet ce sont les deux légumes de base dans la sauce quotidienne.

L'échalote reste la spéculation la plus choisie par les maraîchers, 94% en produisent. Il s'agit d'une culture traditionnelle que la majorité des producteurs estiment maîtriser car ils la cultivent depuis longtemps. Outre cet aspect, l'échalote présente l'avantage de pouvoir être conservée ce qui autorise des ventes étalées sur l'année.

Le groupe I se caractérise par la production quasi exclusive de l'échalote et de la tomate (5 exploitants sur 7 ne cultivent que ces deux spéculations), ces deux cultures couvrent en effet chez ces exploitants 98 % des superficies maraîchères. Ces maraîchers estiment maîtriser de mieux en mieux les techniques de production de ces deux spéculations et ne cherchent pas à se diversifier.

Le contrat établi entre la SOMACO et le N10 depuis 2 ans est en partie responsable de la motivation des paysans pour la production de la tomate : 6 exploitants sur 7 adhèrent au contrat. Dans ce contrat, la SOMACO s'engage à fournir la semence à 37,5 FCFA/g (contre 100 FCFA/g par PROMA DELTA et 180 FCFA/g sur le marché) et les produits phytosanitaires aux Organisations Paysannes. Ces dernières s'engagent à vendre la totalité de la production à la SOMACO au prix fixé de 35 FCFA/kg. Dans le contrat, les surfaces, quantité de semences, les périodes de semis et de repiquage sont fixées. Ce principe de contractualisation offre aux producteurs l'assurance d'un débouché de commercialisation de leur produit.

Le groupe II produit principalement l'échalote (67 % des surfaces) et de l'ail (12 %) cultivée par les producteurs du Km39. Les autres spéculations sont rares car les superficies sont limitées pour produire davantage et plus diversifié.

Le groupe III est celui des producteurs se diversifiant le plus, 6 cultures sont produites; les superficies moyennes de l'échalote, de la tomate, de la patate douce et des autres spéculations représentent chacune 20 à 30 % des surfaces maraîchères totales. 67 % d'entre eux produisent au minimum 3 spéculations (maximum 6 cultures). Les producteurs de Kouïan-Coura choisissent de se diversifier pour avoir des rentrées d'argent étalées sur la campagne grâce aux périodes de vente différentes des produits maraîchers.

Le groupe des femmes produit en priorité l'échalote (68 %), puis la tomate (15 %) et les autres légumes sur 20 % des surfaces : cette diversification a pour principal objectif l'autoapprovisionnement de légumes divers qu'elles mettent dans leur sauce; la vente du surplus constitue par ailleurs un petit bénéfice.

Dans l'ensemble, les maraîchers ont tendance à faire les mêmes spéculations d'une année sur l'autre. Ceux qui désirent produire de nouvelles spéculations le font suite à la réussite d'un voisin ou s'ils estiment que les débouchés de commercialisation sont favorables. Certains aimeraient se diversifier mais se trouvent confrontés à plusieurs facteurs :

- coût élevé et approvisionnement difficile en semences;
- manque de temps et de main d'oeuvre pour les maraîchers pratiquant le riz de contre-saison;
- manque de superficies et dans ce cas ils se limitent aux spéculations traditionnelles dont ils maîtrisent davantage les techniques culturales. Cette raison est évoquée surtout par les petits maraîchers en collectivité et les femmes.

Beaucoup de maraîchers ont abandonné la culture de certains légumes depuis le début de leur activité. Ceci est courant lorsque la culture n'est pas suffisamment rentable et lorsque se posent des problèmes techniques (maîtrise imparfaite des pratiques culturales, problèmes phytosanitaires).

### 23-Saisonnalité de la production

La période propice à l'implantation des cultures maraîchères est la contre saison froide (de novembre à janvier). C'est aussi à cette période que les travaux riziocoles sont moindres. Mais certaines spéculations telles que la patate douce, le maïs, le manioc se cultivent toute l'année. Le gombo se cultive en début de saison chaude, alors que le chou et la laitue sont calés sur la période froide.

Tableau 3.2.5 : Dates de mise en place des cultures

Cultures	Date de mise en place	Dates de récolte
Echalote	du 4/11/95 au 8/02/96	du 25/02/95 au 10/05/96
Tomate	du 1/11/95 au 28/01/96	du 1/02/96 au 13/04/96
Ail	du 7/10/95 au 3/12/95	du 10/03/96 au 18/03/96
Patate douce	de novembre à février	de mars à juin

Les producteurs du N10 et du N1 adhérant au contrat SOMACO ont repiqué en premier les tomates. Ils étaient tenus de suivre le calendrier de mise en place de la culture fixé par la SOMACO :

Villages	Date de repiquage
N10	du 3/11/95 au 14/11/95
N1	du 15/12/95 au 20/12/95

Cet échelonnement des dates de mise en place permet d'étaler les récoltes de tomate.



Les paysans peuvent également faire du maraîchage en hivernage. Les cultures d'hivernage sont installées en juin-juillet. Certaines spéculations (patate) le sont pendant la contre-saison chaude (mars-avril) car la tubérisation est meilleure à la fin de la saison sèche.

Sur les 51 individus, 28 font du maraîchage en hivernage. Les spéculations cultivées sont les suivantes : la patate douce, le maïs, le gombo, le concombre et dans une moindre mesure la courge, l'oseille de Guinée et la tomate.

Le maïs, la patate et la tomate sont cultivées sur les parcelles maraîchères ou sur des parcelles hors-casier. Les autres cultures, produites en vue de l'autoconsommation, sont la plupart du temps cultivées en bordure des champs de riz.

Tableau 3.2.6 : La pratique du maraîchage en hivernage par village :

Villages	Nombre d'individus pratiquant le maraîchage en hivernage
N10	13 sur 13
N1	aucun
Km39	6 sur 6
Kouïan-Coura	3 sur 5
N8	3 sur 8
N5	2 sur 3
M2	2 sur 3

La pratique du maraîchage est variable d'un village à l'autre. Différentes raisons peuvent expliquer l'absence de maraîchage en hivernage. D'une part, les travaux de récolte du riz de contre-saison et ceux de préparation du sol pour la culture du riz d'hivernage demandent souvent beaucoup de temps et de main d'oeuvre ce qui empêche certains paysans de se consacrer à une autre culture (cas des maraîchers individuels du N1).

D'autre part la culture en hivernage s'avère parfois impossible à cause des problèmes d'inondation pendant la saison des pluies dans les zones non-réaménagées (cas de 6 maraîchers du N5 et du N8) et des dégâts provoqués par la divagation des animaux.

## 24-Techniques de production

### *241-Gestion de la fumure organique*

Nature de la fumure organique :

Elle provient essentiellement de l'enclos familial, à ce titre plusieurs types de fumure organique sont utilisés : le fumier simple issu des litières de petits ruminants ou de celles des bovins, le fumier amélioré, mélangé à une certaine quantité de paille, et la fumure constituée des ordures ménagères accumulées.

Traditionnellement une grande quantité de la fumure organique disponible est utilisée sur les superficies maraîchères. Suite à la dévaluation, les paysans ont eu tendance à privilégier l'utilisation de la fertilisation organique par rapport à celle minérale, le prix des engrais minéraux ayant augmenté. Cet intérêt croissant pour la fumure organique crée une importante demande que la production ne peut satisfaire, beaucoup de producteurs se sont

**Quantité de fumure organique apportée par les  
différents groupes sur les cultures d'échalote, de tomate  
et d'ail**

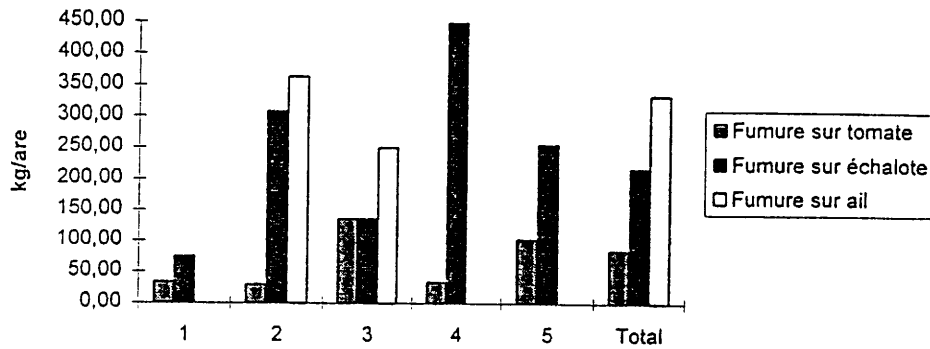


Figure 3.2.5

**Doses d'engrais apportées par spéculation selon le  
groupe**

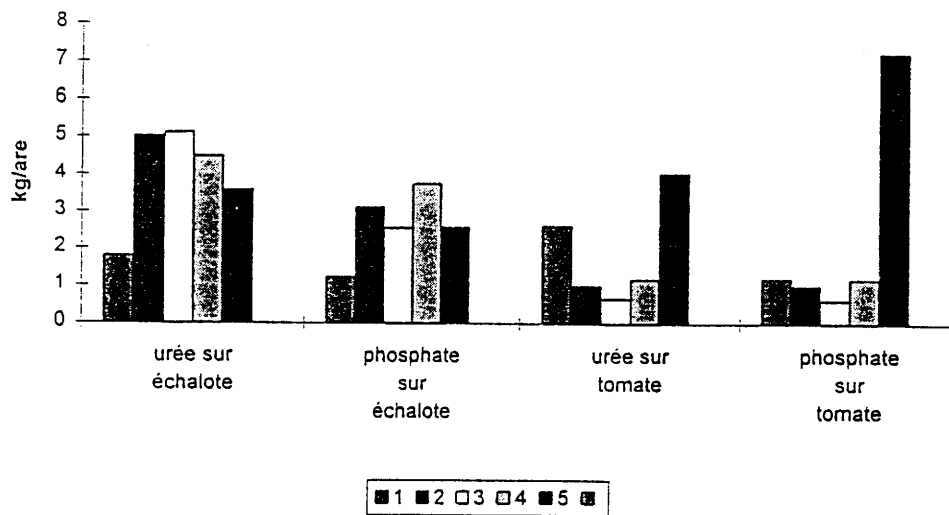


Figure 3.2.6

plaint ne pas en avoir suffisamment. Certains maraîchers achètent des charrettes de fumier mais beaucoup qui désireraient s'en procurer n'en trouvent pas à acheter.

100% des exploitants apportent de la fumure organique. Les doses apportées sur les cultures sont très variables puisqu'elles dépendent d'une part des quantités disponibles sur l'exploitation et des pratiques culturales de chaque exploitant. En moyenne, 125 kg de fumure organique par are sont apportés sur l'ensemble des spéculations maraîchères.

Le manque de fumure organique disponible amène les producteurs à adopter certaines stratégies quant à la répartition de celle-ci sur les différentes spéculations.

Dans tous les cas, les quantités de fumure organique apportée sur l'échalote et l'ail sont largement supérieures à celle apportée sur la tomate. En moyenne 85 kg/are, 220 kg/are et 300 kg/are sont mis respectivement sur les cultures de tomate, échalote et ail. Cet écart s'explique par les techniques différentes d'apport du fumier sur ces spéculations : le fumier est réparti sur la totalité des planches d'échalote et d'ail au moment du deuxième binage (environ un mois après le repiquage) alors que pour la tomate, la fertilisation se fait par poquets avant le repiquage et au deuxième binage pour concentrer la fumure organique autour du plant, ce qui permet ainsi une certaine économie de fumier.

Les différences de doses apportées par les divers groupes de maraîchers (Figure 3.2.5) peuvent s'expliquer par les superficies totales fertilisées : les groupes cultivant de petites surfaces maraîchères (II, IV et V) peuvent se permettre de fertiliser beaucoup à l'are. Les paysans cultivant de plus grandes surfaces et notamment sur le casier-riz répartissent généralement la fumure sur l'ensemble du casier (même si la totalité n'est pas occupée par une spéculation maraîchère) pour faire bénéficier le riz des arrières-effets fertilisant, d'où les faibles quantités apportées à l'are des groupes I et III.

#### *242-La fertilisation minérale*

La fumure minérale (urée et phosphate d'ammoniac) est utilisée par l'ensemble des maraîchers mais tous n'utilisent pas les deux engrais. La fumure minérale fait l'objet de prudence de la part des producteurs du fait de ses effets sur la conservation.

"En général, on reconnaît que l'urée augmente la putréfaction des produits et le phosphate d'ammoniac permet par exemple une meilleure conservation de l'échalote. A l'inverse, l'urée donnerait des bulbes difficiles à conserver." (DPR/ARPON,1988)

La fertilisation n'est basée sur aucune norme technique. Seuls les producteurs de tomates sous contrat ont été conseillés par la SOMACO sur les doses de fertilisants à apporter (au total 10,5 kg d'engrais/are pendant toute la période de culture). Cependant aucun exploitant n'a respecté ces doses : les doses moyennes apportées par les producteurs de tomate SOMACO sont 2,4 kg/are d'urée et 0,9 kg/are de phosphate d'ammoniac.

Cependant les quantités d'engrais restent très variables suivant les exploitants (Figure 3.2.6) : les grands producteurs ont les plus faibles quantités à l'are (du fait des grandes superficies); en revanche les femmes apportent des doses d'engrais très importantes.

Tableau 3.2.7 : Quantité d'engrais minéral par spéculation

Quantité d'engrais minéral (kg/are)	Echalote		Ail		Tomate	
	1996	1992	1996	1992	1996	1992
Urée	3,8	0,6	1,7	0,8	2	0,5
Phosphate	2,6	0,9	1,5	1,1	2	1

Les quantités moyennes d'engrais ont augmenté par rapport à 1992 malgré l'augmentation du prix des intrants. Peut-être va-t-on vers une meilleure maîtrise technique et un souci de mieux fertiliser.

### 243-Les rotations pratiquées

31% des paysans font une rotation des cultures :

Tableau 3.2.8 : Nombre de maraîchers pratiquant une rotation

Type de maraîchers	Nombre de maraîchers faisant une rotation
I	6 sur 7
II	2 sur 10
III	8 sur 15
IV	aucun
V	aucun

Les deux types de rotations sont échalote-tomate tous les deux ou trois ans et échalote-patate tous les trois ans. Les maraîchers du groupe I semblent être sensibilisés à l'intérêt d'une rotation suite aux conseils de la SOMACO de pratiquer la rotation échalote-tomate.

Type de rotation :	Raisons invoquées par les paysans :
-échalote/tomate tous les deux ou trois ans	-diminuer le parasitisme inféodé à la culture -permettre au sol de bénéficier de la fertilisation organique sur toute la surface lorsqu'il y a culture d'échalote ce qui n'est pas le cas en culture de tomate.
-échalote/patate tous les trois ans	-la fertilisation apportée sur l'échalote tend à rétablir la teneur en matière organique du sol appauvri par la culture de la patate.

Dans la plupart des cas, les concepts d'effet du précédent et de sensibilité du suivant ne sont pas encore connus.

### Répartition des rendements échalote par exploitation

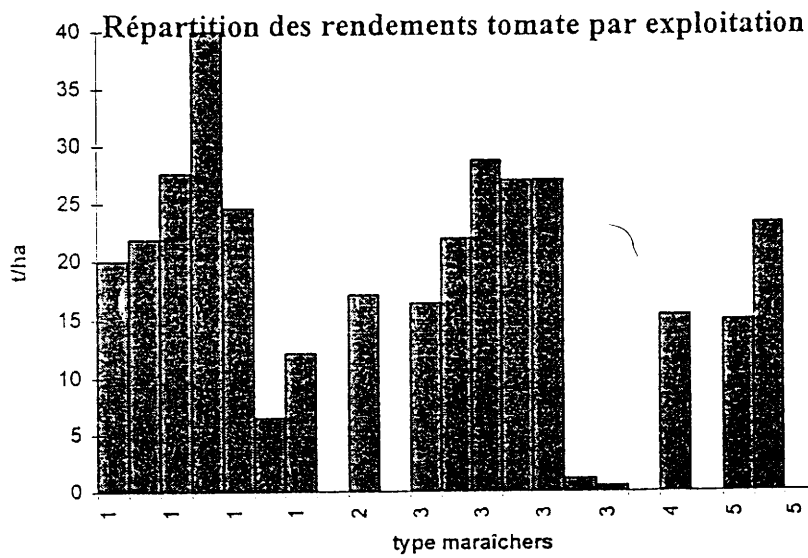
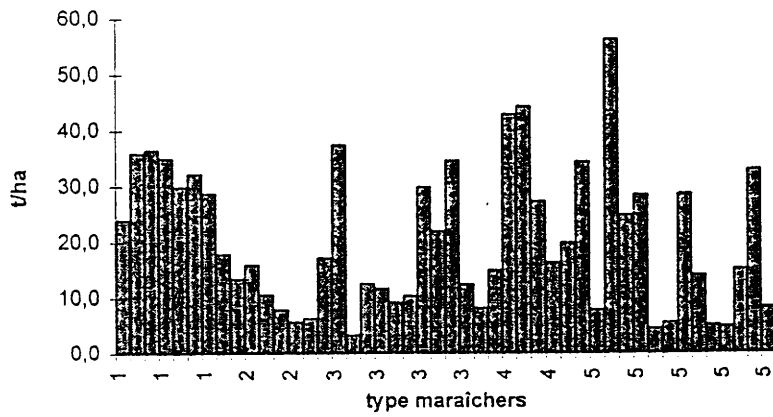


Figure 3.2.7

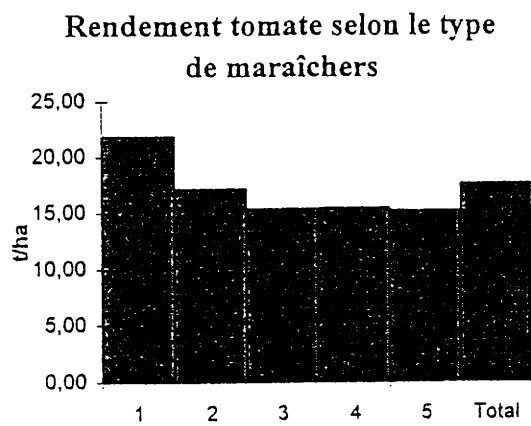


Figure 3.2.9

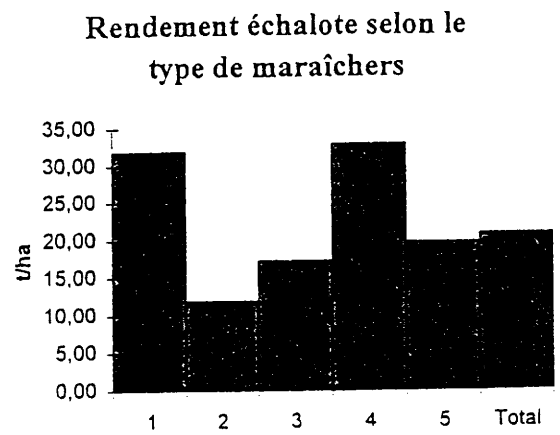


Figure 3.2.8

## 25-Les rendements obtenus

Des sondages sur l'échalote ont été réalisés seulement chez quelques individus au cours du suivi. Pour le calcul des autres rendements (tomate, ail, échalote), nous nous sommes basés sur le total des productions relevées lors des suivis et des enquêtes. Ces résultats sont donc à considérer avec précaution (lorsqu'il n'y a pas eu sondage) car les informations données par les paysans après la récolte sont souvent approximatives : la récolte totale est évaluée en nombre de sacs dont le poids varie de 75 à 85 kg.

Les rendements des autres spéculations (patate, gombo, melon...) n'ont pas été calculés car aucun sondage et suivi n'a été réalisé. Il est également difficile d'évaluer le total des récoltes à partir des enquêtes post-récolte et de plus certaines spéculations telles que le gombo, la patate, le manioc n'étaient pas totalement récoltées.

Tableau 3.2.9 : Rendements (t/ha) des principales spéculations :

Spéculation	Rendement moyen	Valeurs extrêmes	Rendement moyen* par sondage	Rendement moyen en 1992
Echalote	20,7	de 1,9 à 56,5	30,5	27
Tomate	17,6	de à 40,0	12,5	21,5
Ail	8,9	de 3,6 à 13	20,1	9,5

\* Source : Suivi/Evaluation, Office du Niger

Les rendements moyens sont inférieurs à ceux obtenus en 1992.

Les rendements sont très variables d'une exploitation à l'autre (CV de 60% sur l'ensemble des maraîchers). Au sein d'un même groupe, la variabilité est aussi importante (Figure 3.2.7). Ceci traduit la diversité des pratiques culturales propres à chaque maraîcher. Les niveaux de rendement sont ainsi difficilement explicables.

Certains facteurs peuvent cependant expliquer les faibles rendements :

- problèmes de maladies, inondation intervenus sur la culture
- problèmes des semences autofournies
- mauvaise maîtrise des techniques culturales

### Rendement échalote : (Figure 3.2.8)

Le rendement moyen échalote est faible par rapport à celui obtenu lors de sondage. Les écarts entre rendements sont très élevés. 19 maraîchers sur 45 obtiennent un rendement supérieur à 20,7 t/ha et seulement 9 supérieur à 30,5 t/ha.

Les maraîchers des groupes I et III ont les rendements moyens les plus élevés, respectivement 31,8 t/ha et 32,8 t/ha. Le CV du groupe I est de 14%. Ces constats révèlent une plus grande homogénéité et les meilleures performances techniques des gros producteurs en collectivité par rapport aux autres maraîchers.

### Rendement tomate : (Figure 3.2.9)

Le rendement moyen de la tomate est de 17,6 t/ha. Le CV entre les 24 producteurs est de 62% pour des raisons également de variabilité des techniques culturales.

Parmi ces 24 producteurs, 10 adhèrent au contrat SOMACO, dont les maraîchers du groupe I. Si l'on considère uniquement ces individus, le rendement moyen obtenu est 23,6t/ha,

largement supérieur à celui moyen. Il reste cependant toujours inférieur au rendement prévu par la SOMACO de 40 t/ha. Cet appui technique permet aux paysans d'avoir des références sur les techniques de production.

Il est difficile d'expliquer les niveaux de rendements par les pratiques paysannes tant elles varient d'un agriculteur à l'autre. Les niveaux de rendement encore faibles montrent qu'il n'y a pas eu de véritables progrès techniques depuis 1992. La conduite des cultures se fait dans la plupart des cas sur la base de l'expérience personnelle. On constate notamment que la fertilisation minérale se fait sans aucune référence technique.

Cependant, se distinguent quelques maraîchers parmi "les grands producteurs en collectivité", par des niveaux de rendement échalote et tomate supérieurs à ceux obtenus par les autres maraîchers. Ce sont eux aussi qui pratiquent la rotation intentionnellement, ce qui n'était pas le cas en 1992. Cet effort technique est peut-être le résultat de la production sous-contrat.

### 3-Les aspects économiques du maraîchage

Nous avons étudié les aspects économiques par spéculation et non sur l'ensemble des cultures maraîchères d'un producteur car les temps de travaux, les coûts de production, et les recettes dépendent de la culture. Les données économiques complètes concernaient trois spéculations : échalote, tomate et ail. Aussi les calculs suivants font référence à ces trois cultures principales.

Tous les individus du suivi n'ont pas cultivé à la fois ces trois spéculations, nous nous sommes basés pour les différents calculs sur :

- 47 fiches de suivi échalote;
- 15 fiches de suivi tomate;
- 4 fiches de suivi ail.

#### 31-Gestion de la main d'oeuvre

##### *311-Les temps de travaux*

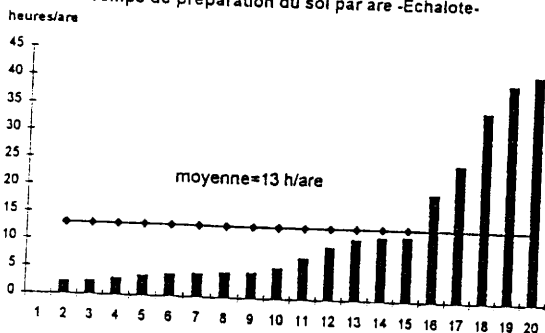
Certaines fiches d'enquêtes pour lesquelles certaines données étaient manquantes ont été éliminées. Nous nous sommes basés sur 24 fiches pour le calcul des temps de travaux de la culture de l'échalote, 12 pour celle de la tomate et 4 pour celle de l'ail. Dans ce calcul, nous n'avons pas pris en compte les temps de travaux d'irrigation (il n'ont pas été considérés dans les suivis).

Tableau 3.2.10 : Les temps de travaux globaux par spéculation :

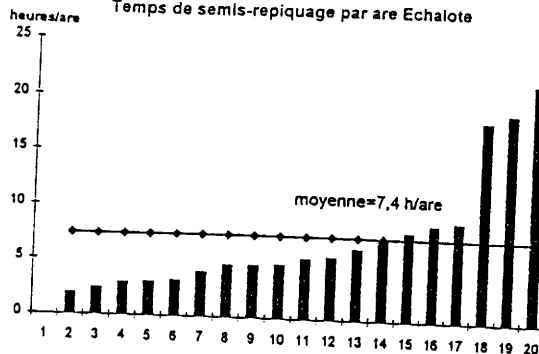
Culture	Temps de travail total
Echalote	42 h/are
Tomate	33.5 h/are
Ail	95 h/are

## Temps des travaux culturaux

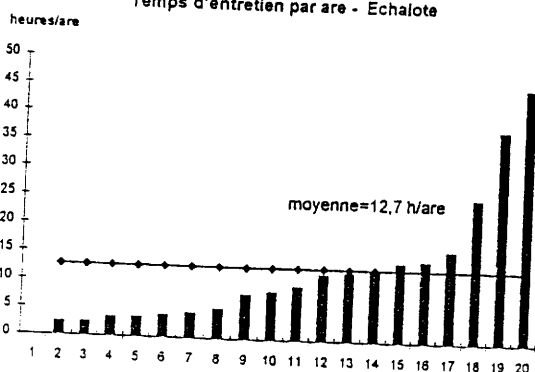
Temps de préparation du sol par are -Echalote-



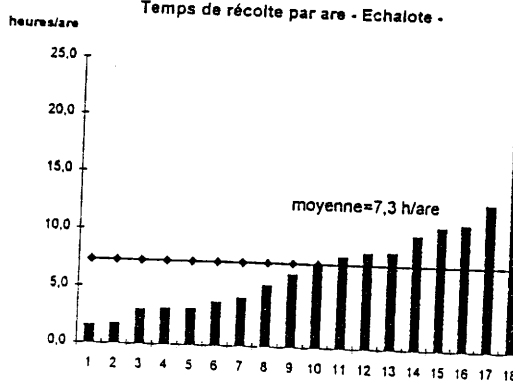
Temps de semis-repiquage par are Echalote



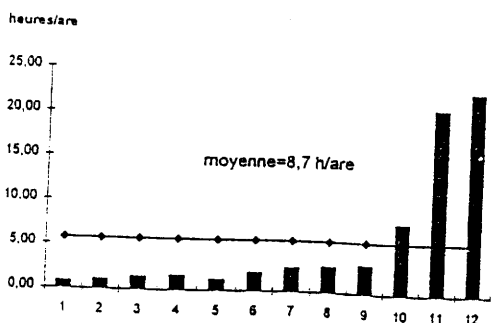
Temps d'entretien par are - Echalote



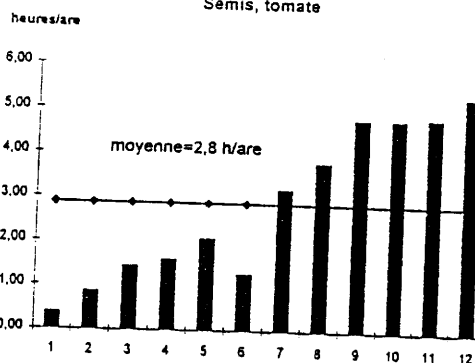
Temps de récolte par are - Echalote .



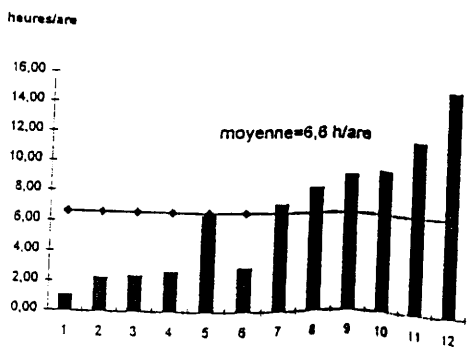
Préparation du sol, tomate



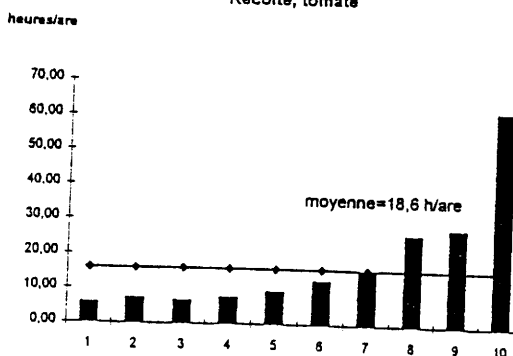
Semis, tomate



Entretien du sol, tomate



Récolte, tomate





On constate que les cultures d'ail et d'échalote demandent des temps de travaux plus importants que la tomate.

Tableau 3.2.11 : Détail des temps de travaux pour les cultures d'échalote et de tomate

Culture	Opération culturale	Moyenne des temps de travaux (h/are)
Echalote	-Préparation du sol	13
	-Semis-repiquage	7,4
	-Entretien	12,7
	-Récolte	7,3
Tomate	-Préparation du sol	8,7
	-Semis-repiquage	2,8
	-Entretien	6,6
	-Récolte	18,6

Les temps de travaux sont très variables d'une exploitation à une autre. La planche 3.2.10 représentant les temps de travaux par opération culturale mettent en évidence qu'il existe une grande variabilité entre les exploitations maraîchères. Cette différence s'explique par les itinéraires techniques différents et l'importance qu'accorde le paysan à cette activité.

### 312-Répartition de la main familiale et salariée :

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

- la main d'oeuvre familiale, valorisée dans la mise en valeur collective. Dans les exploitations collectives de 1 à 16 personnes peuvent participer aux travaux maraîchers, alors que dans les exploitations individuelles le maximum de main d'oeuvre familiale rencontré est 4 personnes.

- l'entraide : elle effectue un travail remboursable en journée de travail. Dans les calculs économiques et de temps de travaux nous l'avons considérée comme main d'oeuvre familiale.

- la main d'oeuvre salariée. Elle comprend :

- les manoeuvres permanents : ils sont embauchés pour la durée de la campagne rizicole et effectuent parallèlement les travaux de maraîchage. Ils sont gérés par le chef d'exploitation et leur rémunération annuelle est en moyenne de 65 000 FCFA.

- les manoeuvres temporaires : ils sont embauchés pour la période de maraîchage mais participent aux travaux domestiques et à ceux du riz de contre-saison. Leur salaire varie de 5 000 FCFA/mois à 6 500 FCFA/mois selon l'exploitation.

- les journaliers : ils sont payés en fin de journée. Leur salaire varie selon la capacité de travail et la nature de l'opération effectuée : en moyenne 750 FCFA/jour pour un adulte et 325 FCFA/jour pour un enfant.

Globalement quelque soit l'exploitation et la spéculation (Figure 3.2.11), la main d'oeuvre familiale participe le plus aux travaux cultureux. Elle représente jusqu'à 78% des temps de travaux cultureux (pour la tomate). Les exploitants la valorisent au maximum. Dans

### Temps de travaux de la MOF et MOS par are suivant la spéculation

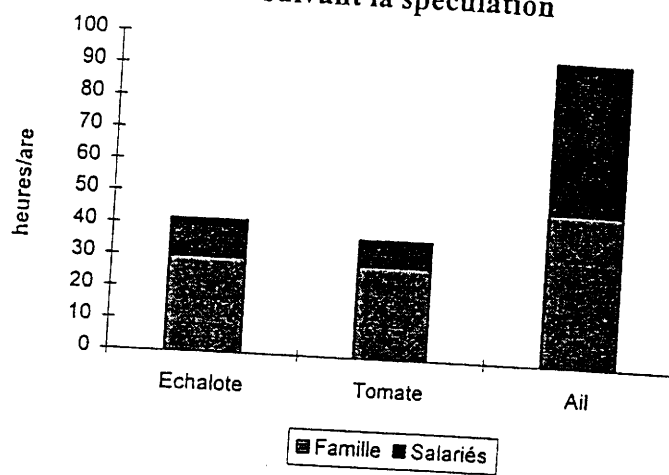


Figure 3.2.11

les petites exploitations individuelles (type IV), la main d'oeuvre est presque exclusivement familiale, les surfaces étant faibles, les producteurs peuvent exploiter leur parcelle seuls.

Pour les cultures secondaires telles que le gombo, la laitue, le concombre, l'aubergine, la main d'oeuvre est exclusivement familiale. Les activités sont souvent réalisées par les femmes.

Dans le groupe des femmes, 67 % d'entre elles travaillent seules sur leur superficies maraîchères.

10 maraîchers se sont plaint ne pas pouvoir trouver de la main-d'oeuvre salariée disponible (tâcherons ou journaliers) pendant les périodes de grands travaux (récolte...).

### 313-Part de la main d'oeuvre dans les coûts de production

L'étude du coût de la main d'oeuvre s'est fait en distinguant d'une part la main d'oeuvre familiale à laquelle nous avons associé l'entraide et la main d'oeuvre salariale totale.

La rémunération de chaque type de main d'oeuvre n'a pas beaucoup augmenté depuis la dévaluation. Les manoeuvres permanents et temporaires reçoivent le même salaire qu'en 1992; les journaliers ont en moyenne 150 FCFA de plus par jour qu'en 1992.

Nous avons considéré la journée de travail à 8 heures. En ce qui concerne la main d'oeuvre salariée, nous avons évalué la journée de travail à 750 FCFA/jour, rémunération moyenne d'un journalier, soit 94 FCFA/heure. Quant à la main d'oeuvre familiale, nous avons estimé le coût d'une journée de travail à 650 FCFA/jour soit 81 FCFA/heure.

Tableaux 3.2.12 : Coûts de la main d'oeuvre pour les diverses spéculations (FCFA/are)

#### Echalote

Type de main d'oeuvre	Nombre d'heures par are	Valorisation (FCFA)
Main d'oeuvre familiale	30	2430
Main d'oeuvre salariée	12	1128
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>3558</b>

#### Tomate

Type de main d'oeuvre	Nombre d'heures par are	Valorisation (FCFA)
Main d'oeuvre familiale	29	2349
Main d'oeuvre salariée	8.5	799
<b>Total</b>	<b>37.5</b>	<b>3148</b>

#### Ail

Type de main d'oeuvre	Nombre d'heures par are	Valorisation (FCFA)
Main d'oeuvre familiale	48	3888
Main d'oeuvre salariée	47	4371
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>8259</b>

Les coûts de la main d'oeuvre pour l'ail sont 4 fois supérieurs à ceux des autres spéculations du fait des temps de travaux importants.

## 32-Les intrants

### *321-Les semences*

Semence d'échalote : variétés B3 diaba, N'Galamadjan diaba, Mamoutou diaba (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 un objet). Il existe une dizaine de variétés locales dont la plupart sont difficiles à identifier.

Semence de tomate : les variétés les plus cultivées sont Roma, puis Rossol et Marmande. UC82 est la semence fournie par la SOMACO dans le cadre du contrat. Les tomates sont souvent issues de Roma, mais ce ne sont plus des hybrides F1, les graines étant récupérées d'une année sur l'autre.

Semence de la patate douce : Bafalé Wosso.

Les semences utilisées par les paysans sont généralement autoproduites. Ils conservent une partie de la récolte de la campagne précédente. Cependant on note que les paysans achètent de plus en plus de semences améliorées. Ils s'approvisionnent sur place (commerçants, privés, au marché de Niono) ou lors de la campagne dernière à PROMA DELTA, association de jeunes diplômés qui offrait aux producteurs des semences améliorées à un prix inférieur à celui des commerçants.

Le problème de l'autoproduction des semences est la qualité : en effet les méthodes de conservation et de sélection de la semence ne sont pas bien maîtrisées par les producteurs. Tous les maraîchers enquêtés semblent actuellement intéressés par l'achat de semences améliorées.

Les semences d'ail sont le plus souvent autoproduites car elles sont très chères au moment de la mise en place des cultures. Sur l'ensemble des 47 producteurs d'échalote, 56% ont acheté de la semence, et 44% l'ont autoproduite. En 1992, seulement 31% des producteurs achetaient leur semence, cette augmentation s'explique soit par le fait d'une tendance à privilégier la semence achetée par rapport à celle autoproduite dans un souci de qualité, soit par la production croissante d'échalote.

Suite à la demande des producteurs, le projet ARPON a mis en place la campagne dernière une structure d'approvisionnement et de stockage : PROMA DELTA. Ce circuit permettait aux paysans de s'approvisionner facilement en semences mais cette structure n'existe plus depuis cette campagne. Ce genre d'association est apprécié des producteurs car il favorise la diversification en leur offrant un approvisionnement facile en semences diverses. Il serait intéressant de recréer ce type de structure et de divulguer auprès des producteurs les diverses variétés améliorées.

### Le coût des semences

Le coût des semences varie en fonction de la spéculation, du lieu d'approvisionnement et de la date d'achat.

Pendant la période de mise en place des cultures, de novembre à janvier, les semences d'ail et d'échalote sont chères.

-l'ail est principalement autoproduite, en effet le prix du kilo atteint 750 FCFA à partir de septembre jusqu'en janvier, soit un prix supérieur de 115% à celui de vente en période de production.

-le prix de la semence d'échalote est également élevé lors de la mise en place des cultures. Il a atteint 850 FCFA/kg en octobre-décembre 1996, soit environ cinq fois le prix de vente à la récolte.

-les prix de la semence de tomates sont très variables en fonction du lieu d'approvisionnement, qu'elles proviennent du marché, de PROMA DELTA ou de la SOMACO. Les tarifs en vigueur sur la campagne 1995-96 sont les suivants :

Provenance de la semence de tomate	Prix (FCFA/g)
Marché	180
PROMA DELTA	100
SOMACO	37.5

La SOMACO vend par l'intermédiaire de l'Association villageoise (AV) la semence aux producteurs à crédit, le prix est prélevé au moment de la récolte.

-les semences des autres spéculations, laitue, chou, gombo, melon, concombre sont à 450 FCFA/sachet (5 g) sur le marché et à 425 FCFA/sachet (5 g) PROMA DELTA.

#### Quantités de semences utilisées :

Les quantités de semences utilisées sont très variables selon le producteur. Concernant l'échalote, les quantités utilisées par les paysans varient du simple au double : les quantités dépendent de la variété, de la densité de plantation, et de la mise en place de la culture soit en semis direct soit en pépinière. La plupart des paysans privilégient la pépinière. Les quantités de semences de l'ail et de la tomate sont moins variables : pour les producteurs de tomate sous contrat SOMACO, la dose de semence à utiliser leur a été indiquée, à savoir 4 g/are.

Les quantités moyennes de semence par are pour les trois cultures sont :

Echalote : 6 kg de bulbes/are  
Ail : 12 kg de bulbes/are  
Tomate : 4 g/are

#### *322-Les engrais*

Les engrais minéraux utilisés par les paysans sont l'urée et le phosphate d'ammoniaque. Comme on l'a noté précédemment, les maraîchers privilégient la fumure organique. Deux raisons expliquent ce choix, d'une part une dose trop importante d'engrais sur les légumes peut entraîner des problèmes de conservation, d'autre part le coût élevé des engrais amène les producteurs à en utiliser un minimum.

### Coûts des engrais :

Tableau 3.2.13 : Evolution du prix des engrais (en FCFA/kg)

Campagne	DAP	Urée
1992-93	110	100
1993-94	105	90
1994-95	185	170
1995-96	265	210

Source : COMADIS et OPS

On note une remarquable augmentation du prix des engrais depuis la dévaluation, de 133% pour l'urée et de 152% pour le DAP.

Les prix payés par les producteurs varient au sein d'un même village en fonction du fournisseur et du moment d'acquisition des engrais. Les engrais peuvent être achetés soit à crédit à l'AV, GIE (Groupement d'intérêt économique), soit au comptant au fournisseur. Sur l'ensemble des maraîchers les prix moyens des engrais sont de 170 FCFA/kg pour l'urée et de 250 FCFA/kg pour le phosphate. Une grande partie des engrais utilisés provient des résidus d'engrais du riz.

La fumure organique provient en majorité de l'enclos familial. Certains exploitants sont amenés à en acheter au prix de 1500 FCFA/charrette (le poids d'une charrette étant estimée à 400 kg). Dans le calcul des coûts de production nous avons ainsi valorisé la fumure organique à 3,75 FCFA/kg.

Tableau 3.2.14 : Coût total des engrais par culture (l'échantillon des 51 producteurs)

Culture	Quantité d'urée (kg/are)	Prix unitaire (FCFA/kg)	Quantité de P2O5 (kg/are)	Prix unitaire du P2O5 (FCFA/kg)	Quantité de fumure organique (kg/are)	Prix unitaire de la fumure organique	Coût total des engrais
<b>Echalote</b>	3.8	170	2.8	250	190	3.75	<b>2058</b>
<b>Ail</b>	1.7	170	1.1	250	335	3.75	<b>1820</b>
<b>Tomate</b>	1.8	170	1	250	84	3.75	<b>871</b>

### *323-La redevance eau :*

Le paiement de la redevance eau a pris naissance en 1990 à l'initiative de la DVA (Division de la Vulgarisation Agricole); la consommation en eau du maraîchage était considérée équivalente à celle du riz. En 1992, la redevance eau sur le maraîchage avait été supprimée par l'Office du Niger. Elle a été rétablie en 1994. Depuis cette campagne, les taux affectés ont augmenté de 33% en zone réaménagée et de 43% en zone non réaménagée (IER/CIRAD, 1995). Les producteurs paient la redevance 24 000 FCFA/ha sur les soles maraîchères et 4 500 FCFA/ha sur le casier-riz exploité en contre-saison.

Au cours des enquêtes post-récolte, une majorité de maraîchers se sont plaint des tarifs trop élevés de la redevance principalement sur les soles maraîchères. Cette redevance leur

### Pourcentage des coûts de production pour les cultures d'échalote, d'ail et de tomate

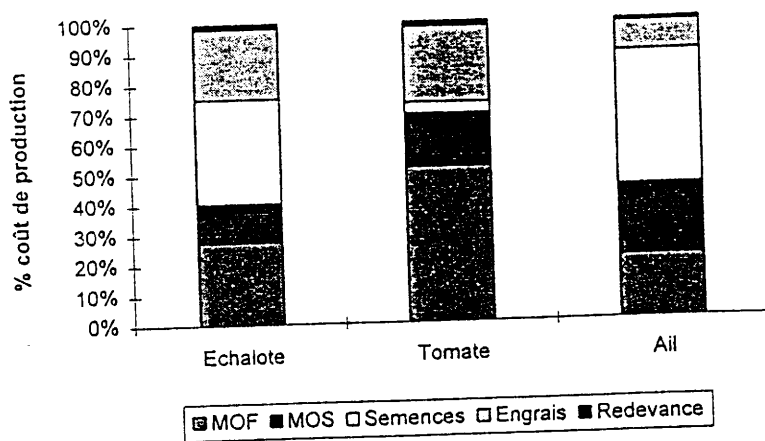


Figure 3.2.11

semble d'autant plus chère qu'ils estiment pour 43% d'entre eux qu'il y a une mauvaise gestion de l'eau par l'Office du Niger.

En effet, sur cette campagne, plusieurs maraîchers se sont plaint des inondations suite à des débordements d'eau. D'autres producteurs au contraire se sont plaint ne pas avoir été desservis à temps en eau lors de la mise en place des cultures.

### 33-Le bilan économique global par culture

Nous présentons ici le récapitulatif de tous les coûts de production moyens des principales cultures suivies (échalote, tomate et ail).

Cultures	Coût de la main d'oeuvre		Coût des intrants		Coût de la redevance	Coût total de production	
	avec MOF	sans MOF	Semences	Engrais		avec MOF	sans MOF
Echalote	3558	1128	3072	2058	149	8837	6407
Ail	8259	4371	8329	1820	194	18602	14714
Tomate	3148	799	167	1130	83	4528	2179

Les coûts de production de l'ail sont quatre fois et deux fois supérieurs à ceux de la tomate et de l'échalote. Ceci s'explique par le coût élevé des semences qui représente 45% du total des charges et la main d'oeuvre salariée très employée pour la culture de l'ail. Pour l'échalote également les semences représentent 35% des dépenses.

En revanche la culture de tomate présente des coûts de production moindres du fait de la semence peu chère et du temps de travail plus faible (Figure 3.2.11).

A partir de ces coûts de production, nous avons calculé les revenus nets et monétaires du pour les trois principales cultures ayant fait l'objet d'un suivi. Ces bilans ont été réalisés pour chaque groupe de maraîchers :

- l'échalote est produite par l'ensemble des cinq groupes;
- la tomate principalement par le groupe I et III;
- l'ail exclusivement par le groupe III.

Pour calculer les recettes, nous avons pris en compte le total des ventes réalisées jusqu'au jour de l'enquête et dans le cas de l'échalote, nous avons valorisé la quantité conservée ainsi : le prix de vente à la récolte est en moyenne de 140 FCFA/kg. Les paysans essaient de conserver le reste jusqu'en août où l'échalote est vendue à un prix variant de 300 à 400 FCFA/kg. Mais généralement la vente se fait de façon étalée de mai à août, aussi l'échalote conservée à été valorisée au prix moyen de 250 FCFA/kg.

Une quantité non négligeable de l'échalote est autoconsommée, cependant il est difficile de la quantifier précisément puisque les paysans en prélèvent de petites quantités quotidiennement. Pour les grands producteurs d'échalote du N10 nous avons estimé l'autoconsommation à 7% et pour les autres à 10%.

Lors de la conservation, une partie des échalotes est perdue; ces pertes sont très variables d'une campagne sur l'autre et d'un maraîcher à un autre. Nous avons repris le taux de pertes de 10% estimée en 1992. (PUPIER, 1992). Les bilans sont comparés à ceux de 1992 (annexe 5).



Tableau 3.2.15 Bilan économique (en FCFA/are) de l'échalote pour chaque type de maraîchers :

	Type de maraîcher					Bilan moyen 1996	Bilan moyen 1992
	1	2	3	4	5		
Semences	1501	1639	2234	6195	3792	3072	4950
Engrais							
-FO (kg)	75	135	60	448	223	188	100
-Coût FO	281	506	225	1600	846	706	1000
-Urée (kg)	2	5	5	3	4	3.8	0.8
-Coût urée	340	850	850	510	680	646	88
-DAP (kg)	1	3	3	5	3	3	0.65
-Coût DAP	250	750	750	1250	750	750	78
Redevance eau	58	193	167	191	139	150	0
<b>TOTAL INTRANTS</b>	<b>2430</b>	<b>4338</b>	<b>4226</b>	<b>9746</b>	<b>6402</b>	<b>5228</b>	<b>6116</b>
MOF (heures)	16	16	14	64	41	30	50
MOS (heures)	15	15	11	2	16	12	17.5
Coût MOF	1296	1296	1134	5184	3321	2430	4150
Coût MOS	1410	1410	1034	188	1504	1128	1658
<b>TOTAL MO</b>	<b>2706</b>	<b>2706</b>	<b>2168</b>	<b>5372</b>	<b>4825</b>	<b>3458</b>	<b>5808</b>
<b>TOTAL CHARGES</b>	<b>5136</b>	<b>7044</b>	<b>6394</b>	<b>15118</b>	<b>11032</b>	<b>8865</b>	<b>11924</b>
<b>REVENU BRUT</b>	<b>64707</b>	<b>21502</b>	<b>29428</b>	<b>69973</b>	<b>20499</b>	<b>41221</b>	<b>24872</b>
VALEUR AJOUTEE	62277	17164	25202	60227	14297	35993	18756
<b>RN avec MOF</b>	<b>59571</b>	<b>14458</b>	<b>23034</b>	<b>54055</b>	<b>8667</b>	<b>31636</b>	<b>12948</b>
<b>RN sans MOF</b>	<b>60867</b>	<b>15754</b>	<b>24168</b>	<b>59239</b>	<b>11988</b>	<b>34066</b>	<b>17098</b>
autoconsommation	7%	10%	10%	10%	10%	10%	13%
ventes + semences	93%	90%	90%	90%	90%	90%	87%
<b>RMN avec MOF</b>	<b>55041</b>	<b>12307</b>	<b>22259</b>	<b>47857</b>	<b>7417</b>	<b>28314</b>	<b>9715</b>
<b>RMN sans MOF</b>	<b>56337</b>	<b>13603</b>	<b>23393</b>	<b>53041</b>	<b>10738</b>	<b>30744</b>	<b>13865</b>

Le revenu net (sans MOF) de l'échalote est en moyenne de 34 066 FCFA/are. Il a été multiplié par deux depuis 1992. Ceci s'explique par l'augmentation du revenu brut du fait de l'augmentation du prix des produits maraîchers. On note une très grande variation entre les revenus des différents maraîchers. Ceci s'explique par les rendements très variables et les temps de travaux différents. Les grands producteurs en collectivité (type I) et les petits producteurs (type IV) dégagent les meilleurs revenus nets.

Les femmes obtiennent des rendements échalote faibles mais ont cependant des coûts de production élevés : peut-être s'agit-il d'une mauvaise organisation du travail.

On constate que les producteurs exploitant de petites superficies maraîchères ont des coûts de production élevés. Ceci s'explique par des temps de travaux et des quantités d'engrais plus importants à l'are.

Tableau 3.2.16 : Bilan économique (en FCFA/are) de la tomate :

	Type de maraîcher		Bilan moyen 1996	Bilan moyen 1992
	1	3		
Semences	138	196	167	200
Engrais				
-FO (kg)	38	110	74	100
-Coût FO	144	412	277	1000
-Urée (kg)	2.6	0.7	1.6	1
-Coût urée	446	119	280	110
-DAP (kg)	1.2	0.7	0.9	0.5
-Coût DAP	300	175	237	64
Redevance eau	58	120	89	0
<b>TOTAL INTRANTS</b>	<b>1088</b>	<b>936</b>	<b>957</b>	<b>1374</b>
MOF (heures)	23	38	30	26
MOS (heures)	8	10	9	9.5
Coût MOF	1901	2558	2430	2573
Coût MOS	803	932	846	1023
<b>TOTAL MO</b>	<b>2704</b>	<b>3490</b>	<b>3276</b>	<b>3596</b>
<b>TOTAL CHARGES</b>	<b>3792</b>	<b>4426</b>	<b>4233</b>	<b>4970</b>
REVENU BRUT	8912	6088	7494	10205
VALEUR AJOUTEE	7824	5152	6537	8832
<b>RN avec MOF</b>	<b>5120</b>	<b>1662</b>	<b>3261</b>	<b>5236</b>
<b>RN sans MOF</b>	<b>7021</b>	<b>4220</b>	<b>5691</b>	<b>7809</b>
autoconsommation	30%	30%	30%	30%
ventes + semences	70%	70%	70%	70%
<b>RMN avec MOF</b>	<b>2446</b>	<b>-164</b>	<b>1013</b>	<b>2174</b>
<b>RMN sans MOF</b>	<b>4347</b>	<b>2393</b>	<b>3442</b>	<b>4747</b>

Le revenu net moyen (sans MOF) de la tomate est de 5691 FCFA/are. Il est légèrement inférieur à celui de 1992. En effet le prix de vente moyen de la tomate était de 73 FCFA/kg en 1992. Les prix pratiqués par la SOMACO sont actuellement deux fois moins élevés.

La différence de niveau de rendement entre les deux types de maraîchers expliquent la différence de revenu. Ainsi les producteurs spécialisés (type I) ont un revenu net supérieur à ceux qui se diversifient (type IV).

Nous avons constaté au cours des enquêtes post-récolte que les producteurs de tomate du N10 et du N1 portaient un intérêt certain vis-à-vis du contrat SOMACO. Aussi nous avons comparé les revenus nets dans les deux situations de production (avec et sans contrat).

Pour calculer le revenu brut, nous avons estimé la production à partir du rendement moyen tomate (23,6 t/ha) obtenu par les maraîchers produisant sous contrat et celui moyen

obtenu par l'ensemble des producteurs de tomates (17,6 t/ha). Les prix de vente sont de 37,5 FCFA/kg à la SOMACO et de 100 FCFA/kg sur le marché.

Tableau 3.2.17 : Comparaison des revenus nets (FCFA/are) de la tomate produite sous contrat et sans contrat :

	Bilan moyen sous contrat	Bilan moyen hors-contrat
Semences		
-quantité (g)	4	4
-Coût (FCFA/g)	37.5	180
-total (FCFA)	150	720
Engrais		
-FO (kg)	84	84
-Coût FO	316	316
-Urée (kg)	2	2
-Coût urée	340	340
-DAP (kg)	2	2
-Coût DAP	500	500
Redevance eau	240	240
<b>TOTAL INTRANTS</b>	<b>1546</b>	<b>2116</b>
MOF (heures)	29	29
MOS (heures)	8.5	8.5
Coût MOF	2369	2369
Coût MOS	792	792
<b>TOTAL MO</b>	<b>3161</b>	<b>3161</b>
<b>TOTAL CHARGES</b>	<b>4707</b>	<b>5277</b>
Rendement moyen (kg/are)	236	176
Prix de vente moyen	35	100
<b>REVENU BRUT</b>	<b>8260</b>	<b>17600</b>
<b>VALEUR AJOUTEE</b>	<b>6714</b>	<b>15484</b>
<b>RN avec MOF</b>	<b>3553</b>	<b>12323</b>
<b>RN sans MOF</b>	<b>5922</b>	<b>14692</b>

On constate que le revenu net à l'are issu de la production hors contrat est plus de deux fois supérieure à celle obtenue en production contractuelle. Ceci s'explique par le prix de vente 2,5 fois supérieur sur le marché.

Avant l'existence de ce contrat SOMACO, le cours de la tomate sur le marché atteignait à la période de récolte des niveaux très bas, 40 FCFA/kg, du fait de l'abondance du produit sur le marché. La SOMACO joue un rôle stabilisateur des cours, d'où un prix de vente actuellement plus élevé sur le marché.

Cependant les maraîchers restent satisfaits de cette contractualisation car d'une part elle leur assure l'écoulement de la totalité de leur production à un tarif préétabli et d'autre part on se rend compte qu'ils ne raisonnent non pas en terme de revenu à l'are mais plutôt en revenu net global (sur la totalité des superficies).

Comparaison des coûts de production et des  
revenus nets par are de l'échalote, l'ail et la tomate

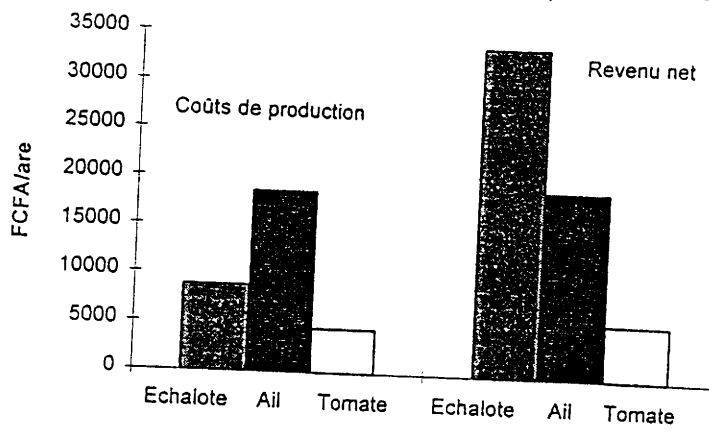


Figure 3.2.12

Tableau 3.2.18 : Bilan économique (en FCFA/are) de l'ail :

	Bilan moyen 1996	Bilan moyen 1992
Semences	8329	6000
Engrais		
-FO (kg)	335	100
-Coût FO	1256	1000
-Urée (kg)	1.7	1.1
-Coût urée	296	121
-DAP (kg)	1.1	0.8
-Coût DAP	288	101
Redevance eau	194	0
<b>TOTAL INTRANTS</b>	<b>10362</b>	<b>7222</b>
MOF (heures)	48	31
MOS (heures)	47	39
Coût MOF	3933	2573
Coût MOS	4439	4212
<b>TOTAL MO</b>	<b>8372</b>	<b>6785</b>
<b>TOTAL CHARGES</b>	<b>18733</b>	<b>14007</b>
REVENU BRUT	34357	29203
VALEUR AJOUTEE	23995	21981
<b>RN avec MOF</b>	<b>15624</b>	<b>15196</b>
<b>RN sans MOF</b>	<b>19556</b>	<b>17769</b>
autoconsommation	1%	1%
ventes + semences	99%	99%
<b>RMN avec MOF</b>	<b>15280</b>	<b>14904</b>
<b>RMN sans MOF</b>	<b>19213</b>	<b>17476</b>

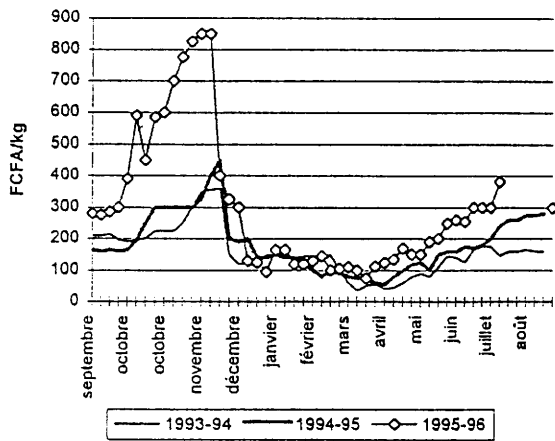
Le revenu net moyen dégagé par l'ail est de 19556 FCFA/are, légèrement supérieur à celui de 1992.

Il semble donc plus intéressant pour le producteur de produire de l'échalote, le revenu net à l'are étant 1,7 fois supérieur à celui de l'ail et 6 fois à celui de la tomate (Figure 3.2.12). Ceci s'explique par les prix de vente élevé de l'échalote lorsqu'elle peut être conservée.

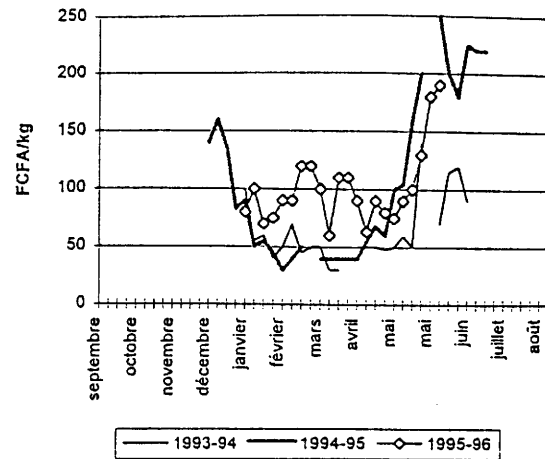
En résumé, les producteurs maraîchers ont tendance à augmenter leur surface maraîchère par l'occupation du casier-riz. Les cultures leur permettent en effet de dégager des revenus allant de 3 000 FCFA/are à 37 000 FCFA/are. Ces revenus sont très variables d'un producteur à un autre ce qui traduit l'hétérogénéité qui existe entre les maraîchers notamment dans le choix des cultures et leur mode de conduite.

# Comparaison des prix sur le marché de Niono des trois dernières campagnes

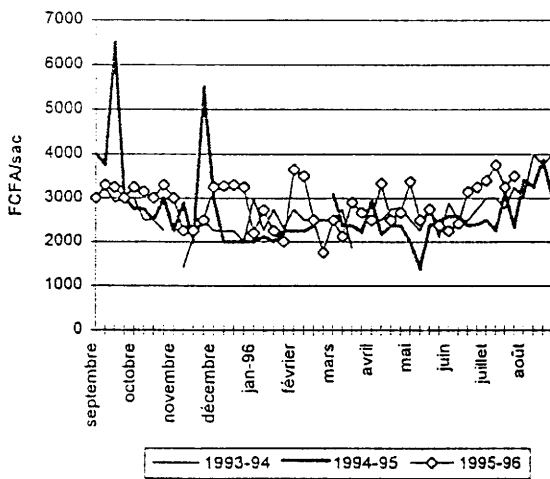
## Marché de Niono-Echalote fraîche



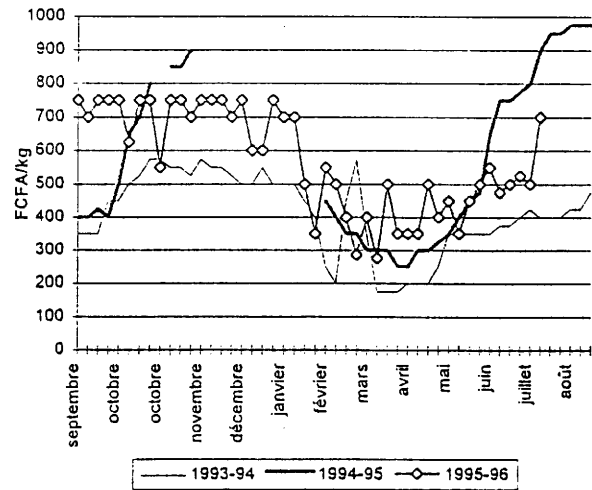
## Marché de Niono-Tomate



## Marché de Niono-Patate douce



## Marché de Niono-Ail



### III-Commercialisation des produits maraîchers

#### 1-Les grandes zones de production au Mali

Le maraîchage est pratiqué à plus ou moins grande échelle sur toute l'étendue du territoire malien. Il existent quatre grandes zones de production :

- la région de Sikasso, principale zone de production maraîchère, principalement des tubercules (patate et pomme de terre) et des fruits (mangues et oranges).
- la zone Office du Niger, grande productrice d'échalote (voir en introduction).
- le plateau Dogon où le maraîchage est dominé par la culture de l'échalote et de l'oignon.
- le bassin maraîcher de Bamako (ceinture maraîchère de Bamako, Baguineda et Kati) avec une spécialisation de Baguineda pour la tomate, Kati pour la pomme de terre et la ceinture périurbaine pour une large gamme de produits maraîchers.

#### 2-Prix des produits et leur évolution depuis la dévaluation

Nous avons réalisé une analyse des prix des produits maraîchers à partir des relevés hebdomadaires des prix réalisés sur les différents marchés durant les trois dernières campagnes (1993-94, 1994-95, 1995-96) dans les villes de Niono, Ségou et Bamako par des enquêteurs URDOC. Les prix des principaux produits sont en annexe 6.

Certaines données ont été difficiles à traiter car selon le marché ou la détaillante l'unité de vente peut être variable; c'est le cas de la tomate à Niono vendue en petits tas ou en bassine (de volumes variables), en panier à Ségou ou au kilo à Bamako; de la patate douce vendue par sacs de trois volumes différents.

La formation des prix est régie par la loi de l'offre et de la demande, c'est pourquoi ils subissent des fluctuations plus ou moins importantes dans l'espace et dans le temps

##### 21-Une fluctuation des prix des produits maraîchers sur l'année, cas du marché de Niono : (Planche 3.3.1)

###### Une forte variation saisonnière des prix de l'ail, de l'échalote et de la tomate :

L'échalote et l'ail sont présentes toute l'année sur le marché. Concernant l'échalote, les prix sont maximum en novembre/décembre. Ils atteignent 850 FCFA/g en novembre 1995. Ils baissent ensuite jusqu'en avril pour atteindre un minimum, 75 FCFA/kg en avril 1996. Entre avril et août, le prix croît régulièrement avant d'augmenter nettement entre septembre et novembre.

Ces variations s'expliquent par les variations saisonnières de production/commercialisation :

- à partir de fin décembre, début de commercialisation de la première production, les prix chutent et restent stables jusqu'à la fin de la période de production fin mai. L'abondance du produit sur le marché pendant la période de récolte détermine les prix les plus faibles.

-à partir de juin, en fin de récolte, les prix augmentent à nouveau, le produit se faisant de plus en plus rare sur le marché.

-de septembre à novembre, à la période de mise en place des pépinières, les prix élevés s'expliquent par une forte demande en semence.

Pour la tomate, en période de production, de janvier à mi-mai, les prix sont les plus faibles, de 30 à 50 FCFA/kg en 1996. Ils augmentent à partir de juin jusqu'en décembre. La tomate est souvent absente du marché de juin à novembre, en période de non-production.

#### Prix stables de la patate douce :

La patate douce est présente toute l'année sur le marché car il s'agit d'une spéculation pouvant être produite toute l'année, d'où les prix à peu près stables par rapport aux autres spéculations. Les variations hebdomadaires des prix s'expliquent principalement par la qualité et la taille des tubercules le jour de vente.

#### 22-Evolution des prix sur les trois dernières campagnes :

Quelle que soit la spéculation, les prix des produits maraîchers de la campagne 1995-96 sont supérieurs à ceux des deux campagnes précédentes.

#### Échalote :

Les mois de septembre à novembre correspondent à la période durant laquelle tous les producteurs déficitaires en semences sont demandeurs.

Si l'on considère cette période de l'année, on note une forte augmentation des prix sur les trois dernières campagnes : le prix du kilo atteint 360 FCFA en novembre 93-94, 450 FCFA en novembre 94-95, et 850 FCFA en novembre 95-96. L'augmentation des prix maximum des deux dernières campagnes est de 89%. On peut expliquer cette différence par l'augmentation des superficies en échalote à la dernière campagne, d'où une demande en semence très importante par rapport à l'offre.

L'augmentation en valeur relative d'avril à novembre qui était de 1 à 5 en 1993 est passée de 1 à 11 en 1995.

De janvier à mai, le marché de Niono est bien approvisionné par les producteurs de la zone; cette zone constitue d'ailleurs un gros fournisseur en échalote sur les autres marchés.

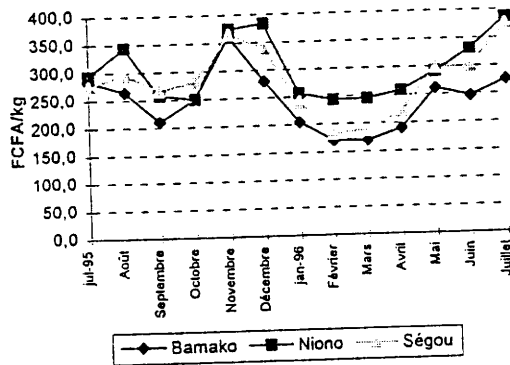
Cependant l'impact de la dévaluation de 1994 reste difficile à cerner suivant la période de l'année :

-en effet, en période de récolte (de janvier à mai) l'abondance du produit sur le marché efface tout avantage lié à la valorisation des prix, c'est pourquoi les prix sont semblables sur les 3 campagnes.

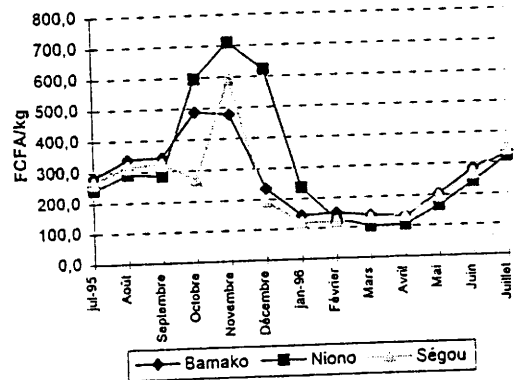


## Prix des produits maraîchers sur les marchés de Niono, Ségou et Bamako

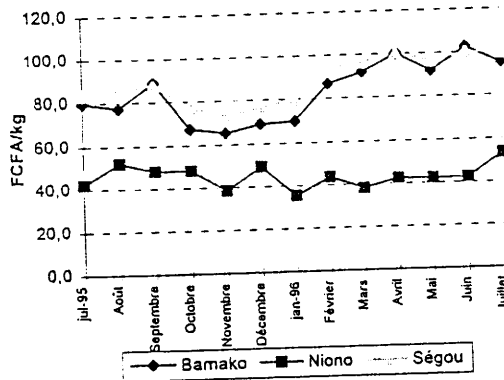
**Prix de la pomme de terre sur les trois marchés**



**Prix de l'échalote fraîche sur les trois marchés**



**Prix de la patate douce sur les trois marchés**



**Prix de l'ail sur les trois marchés**

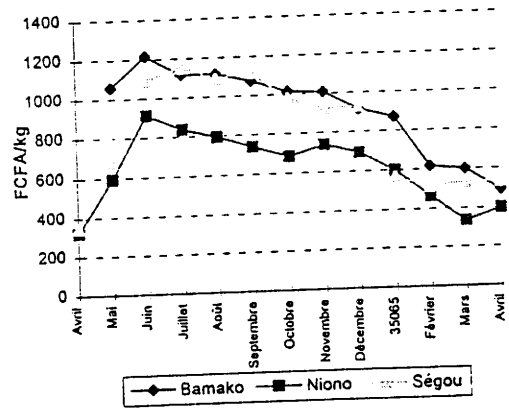


Planche 3.3.2

-en période de mise en place des pépinières (d'octobre à novembre), la forte demande en semence et la rareté du produit explique davantage l'augmentation des prix qu'une valorisation liée à la dévaluation.

-en revanche sur la période de mai à août, les prix ont augmenté de 125 FCFA/kg en moyenne entre les trois dernières campagnes.

#### Ail :

Une nette augmentation des prix a eu lieu de 1993-94 à 1994-95 : la différence a atteint 550 FCFA/kg au mois d'août. La moyenne des prix sur la période septembre-janvier est de 500 FCFA/kg en 1993-94 alors qu'elle atteint 710 FCFA/kg en 1995-96 : l'augmentation est de 42%.

#### La tomate :

En période de production le prix de la tomate a augmenté de 80% : le prix moyen était de 50 FCFA/kg en 1994 alors qu'il est de 90 FCFA/kg en 1996. Cette augmentation peut s'expliquer par l'impact du contrat SOMACO renouvelé depuis 1994 : en effet la production prélevée par la SOMACO permet d'alléger le marché et de favoriser ainsi une hausse des prix.

#### La patate douce :

La patate douce n'a pas connu de hausse nette des prix sur les trois dernières campagnes.

En résumé, la dévaluation de 1994 a eu un impact sur les prix des produits maraîchers qui ont connu une augmentation certaine (augmentation généralement supérieure au taux d'inflation de 25% depuis 1994) mais variable selon la période de l'année. On note d'ailleurs que les prix moyens sur l'année des principaux légumes produits dans la zone de Niono ont tous augmentés sur les trois dernières campagnes.

Tableau 3.3.1 : Augmentation du prix des produits maraîchers depuis 1994

Produit maraîcher	Augmentation du prix moyen entre 1993-94 et 1995-96
Échalote	89,1%
Ail	39,7%
Tomate	54%
Patate douce	7,7%

Il faut noter cependant que pour l'échalote et l'ail cette augmentation des prix n'est nette que lors des périodes hors-récolte (période de semis et période de post-récolte).

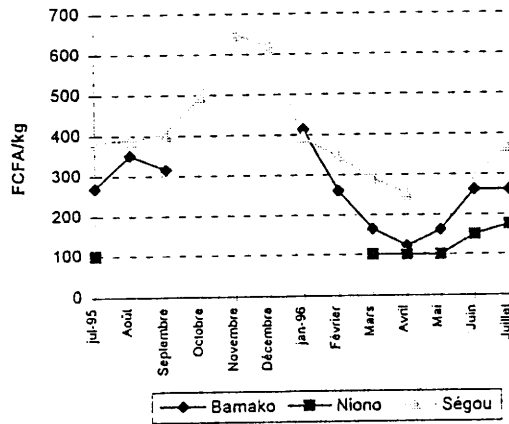
### 23-Comparaison des prix sur les marchés de Niono, Ségou et Bamako

(Planche 3.3.2 et 3.3.3)

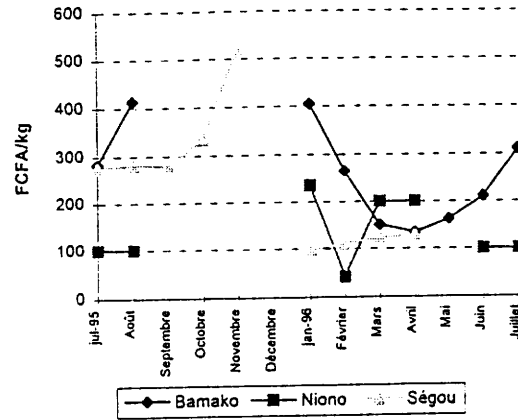
Nous avons comparé les prix des produits maraîchers sur les marchés de Niono, Ségou et Bamako sur la campagne 1995-96, afin de mettre en évidence les relations entre les différents marchés.

## Prix des produits maraîchers sur les marchés de Niono, Ségou et Bamako

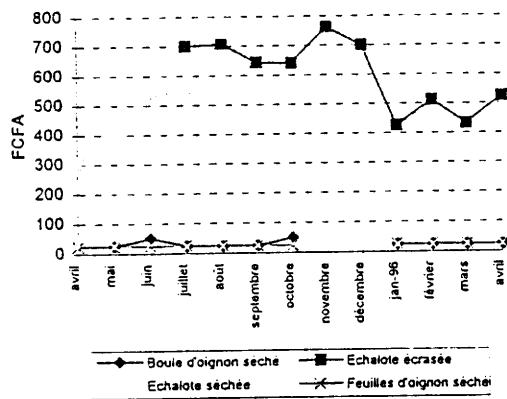
### Prix du Violet de Galmi sur les trois marchés



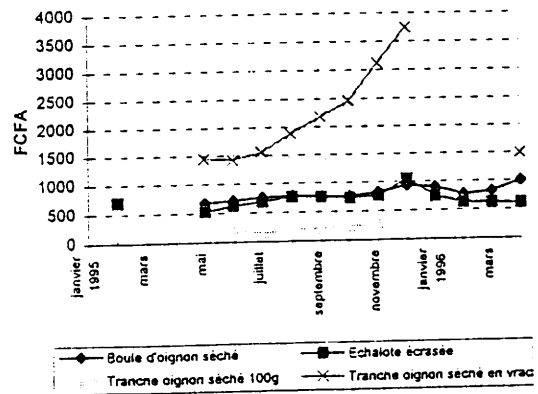
### Prix de l'oignon blanc local sur les trois marchés



### Prix des produits dérivés de l'oignon et de l'échalote sur le marché de Niono



### Prix des produits dérivés de l'oignon et de l'échalote sur le marché de Bamako



### Échalote fraîche:

Sur les trois marchés, les prix suivent la même évolution durant la campagne (les variations des prix sur l'année s'expliquent par les périodes décrites pour le marché de Niono).

-d'avril à septembre, les prix croissent régulièrement. Les prix diffèrent un peu entre les trois marchés : on note une différence de 40 FCFA/kg entre Niono et Bamako et de 20 FCFA/kg entre Niono et Ségou. Le marché de Niono offre les prix les plus faibles du fait de la grande production en échalote de la zone de Niono par rapport aux autres localités.

-de septembre à novembre, en raison de la forte demande en semences, les prix augmentent nettement. A Niono, où la demande en semences est très importante, l'augmentation des prix est de 149% (285 FCFA/kg en Septembre à 710 FCFA/kg en décembre). Cette augmentation est largement supérieure à celle sur les autres marchés : de 39% à Bamako et de 83% à Ségou.

-les prix chutent à partir de décembre sur les marchés de Bamako et de Ségou; en janvier sur le marché de Niono et se stabilisent au même prix (autour de 110 FCFA/kg) sur les trois marchés jusqu'en avril.

La zone de Niono, grande zone de production d'échalote avec le pays Dogon (85% de la production d'échalote étant produit dans ces deux zones) est le principal fournisseur d'échalote toute l'année sur les trois marchés.

### Ail :

Sur le marché de Ségou, l'ail provient principalement de Niono; à Bamako on retrouve l'ail de Niono, de Mopti et parfois importée du Sénégal, Maroc, Espagne.

L'ail n'est présente toute l'année que sur le marché de Niono où elle est produite; elle est absente de janvier à mars sur le marché de Ségou et de janvier à avril sur celui de Bamako.

Les prix sur les trois marchés ont une évolution parallèle avec des prix maximum en juin-juillet. La différence des prix est beaucoup plus importante entre les marchés de Niono (zone de production) d'une part et de Ségou et Bamako d'autre part : sur ces derniers, les prix sont supérieurs de 290 FCFA/kg.

### Les gros oignons

A Bamako et Ségou, les gros oignons, le Violet de Galmi, l'oignon Bol d'Or et l'oignon Blanc local, sont présents sur le marché de façon aléatoire. La présence et les prix de ces spéculations dépendent en effet pour une grande partie des importations, d'où les fortes variations des prix d'une semaine à l'autre. On constate de plus qu'il n'existe pas de relation entre les marchés des villes différentes car les produits ne sont pas présents aux mêmes périodes sur les deux marchés. Le marché des gros oignons semble donc très segmenté entre les villes.

Tableau 3.3.2 : Provenance des gros oignons sur les différents marchés :

	<i>Bamako</i>	<i>Ségou</i>	<i>Niono</i>
<i>Violet de Galmi</i>	Burkina Faso, Niger	Burkina Faso, Niger, Ségou (en période de production)	Niono (en période de production)
<i>Bol d'Or</i>	Hollande	Ségou	Absent
<i>Blanc local</i>	Baguineda	Ségou, Niono, Macina	Niono (en période de production)

Le gros oignon Bol d'Or est absent sur le marché de Niono. A Bamako, il est présent d'août à janvier, importé de la Hollande d'où le prix élevé variant de 400 à 500 FCFA/kg. L'oignon Bol d'Or est produit à Ségou, on le retrouve sur le marché de mai à juillet à un prix variant de 125 à 375 FCFA/kg à Ségou. En décembre, celui qui y est présent provient de France; il est vendu au prix élevé de 650 FCFA/kg.

Le Violet de Galmi et l'oignon Blanc local sont également présents aléatoirement sur les trois marchés. Les prix sont toujours supérieurs à Bamako pour ces deux variétés. Les variations des prix sur l'année sont très importantes : de 134 FCFA/kg en avril à 410 FCFA/kg en septembre.

Les produits obtenus à base d'oignon et d'échalote diffèrent selon les marchés : à Ségou, on ne retrouve que de l'échalote écrasée, alors qu'à Bamako et Niono sont présents des tranches d'oignon séché (Bamako), des feuilles d'oignon séché (Niono) et des boules d'oignon séché. Aucun de ces produits transformés n'est présent toute l'année sur les marchés. Ils servent de substituts aux produits frais dans la sauce en période de non-production.

Les prix de ces produits subissent les mêmes variations saisonnières que les produits frais mais les amplitudes de prix sont plus faibles.

#### Patate douce et pomme de terre :

Les prix de la pomme de terre varient au cours de l'année sur les trois marchés. L'amplitude maximale a lieu à la demande de semences en novembre. Les prix sur le marché de Bamako sont généralement plus faibles, de 30 FCFA/kg par rapport à Ségou.

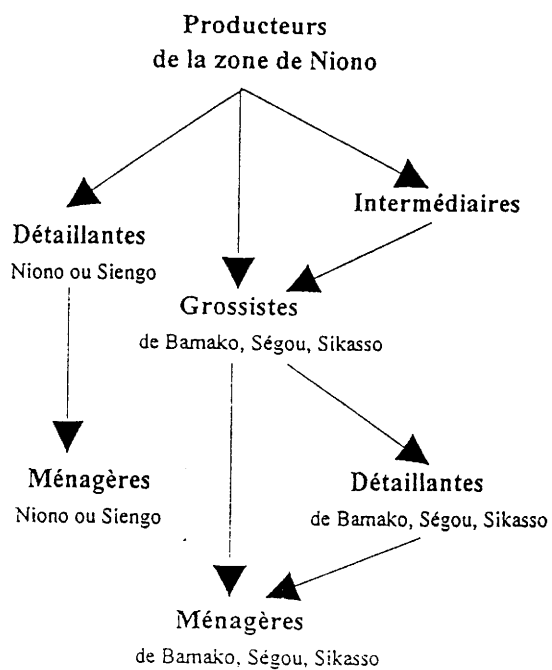
De juillet à février on retrouve sur les marchés la pomme de terre et la patate douce de Sikasso (faisant partie de la première zone de production maraîchère au Mali); à partir de janvier-février, celle de Kati arrive sur le marché de Bamako et les marchés de Ségou et Niono sont pourvus par la production locale.

Concernant la tomate, il est difficile de faire une étude comparative des prix sur les trois marchés car les unités de volume (bassine, panier, tas) ne sont pas homogènes.

En résumé, on note que les prix des produits maraîchers subissent sur l'année de fortes variations saisonnières, phénomène similaire dans les trois villes. La concentration sur le marché des produits tels que la tomate, l'ail et l'échalote pendant les périodes de production est responsable de la chute des prix.

Schéma général de commercialisation des produits maraîchers

Marchés de Niono et de Siengo



→ flux du produit

Marché de Ségou

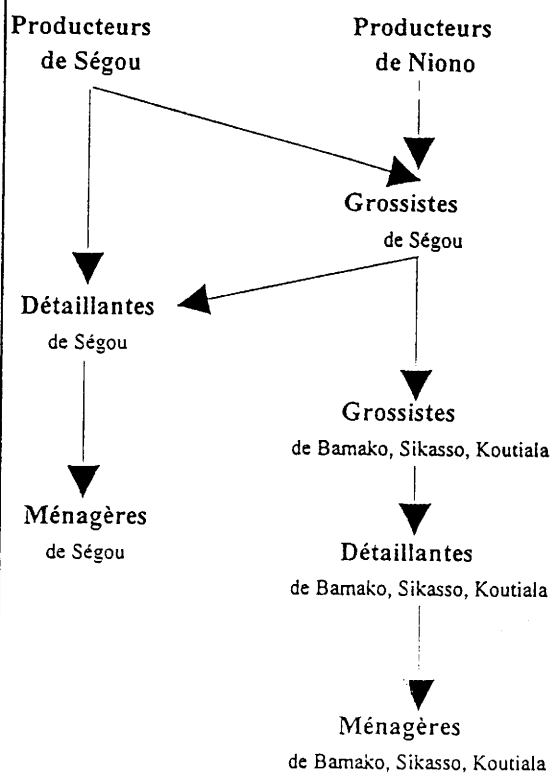


Schéma 3.3.4

Cependant les marchés se différencient par :

-la présence ou l'absence d'un produit, ce qui n'est pas général aux trois marchés. Ceci s'explique par les différentes provenances des produits selon le marché et la production ou non du produit dans la zone proche du marché. On constate de plus qu'il n'existe pas de connexion entre les marchés (un produit peut être absent sur un marché et présent sur un autre à une même période).

-les prix et l'amplitude des prix entre les prix maximum et minimum : ceci s'explique soit par la provenance du produit, soit par l'abondance ou la rareté du produit sur un marché.

La zone de Niono occupe toujours une place centrale dans la production d'échalote ce qui lui permet, grâce également aux bonnes conditions de transport avec la route bitumée Niono-Ségou, d'être un important fournisseur sur les autres marchés.

### 3-Schéma de commercialisation des produits maraîchers

Suite aux enquêtes auprès des commerçants, nous avons pu distinguer le schéma de commercialisation des produits maraîchers (Schéma 3.3.4). Ce schéma s'applique aux principales spéculations qui se conservent et sont facilement transportables, échalote, ail, patate, pomme de terre, oignon.

Il peut exister de nombreux intermédiaires entre le producteur et le consommateur, ce qui traduit une certaine désorganisation de la filière.

Les grossistes des autres zones du Mali se déplacent à Niono ou Siengo pour s'approvisionner principalement en échalote.

### 4- Stratégies de commercialisation des produits maraîchers adoptées par les producteurs

Après la récolte, la totalité des légumes n'est pas totalement commercialisée. La production se répartit en vente, stockage, cadeaux et autoconsommation.

Il est souvent difficile d'évaluer les quantités stockées, données en cadeaux et autoconsommées.

Les stratégies de commercialisation adoptées par les producteurs dépendent principalement d'une part des prix pratiqués sur le marché suivant les périodes de l'année et d'autre part de la nature du produit :

- les produits rapidement périssables : laitue, tomate, concombre, melon, patate douce;
- les produits sous contrat : cas de la tomate sous contrat SOMACO;
- les produits pouvant être conservés : ail, échalote et oignon;

#### 41-Ecoulement immédiat des produits périssables :

Une grande partie de ces légumes est autoconsommée. L'autre partie de la production est vendue immédiatement après la récolte. Les femmes vendent leur produit soit directement aux ménagères du même village, soit sur le marché en tant que détaillante. Généralement, du fait de la faible conservation de ces produits frais, les producteurs des villages éloignés de Niono ne les acheminent pas jusqu'au marché. Seuls les maraîchers du N1 en vendent à la fois dans le village et sur le marché puisqu'ils sont à proximité du centre de Niono.

Schéma de commercialisation dans le cadre du contrat de production de tomates avec la SOMACO

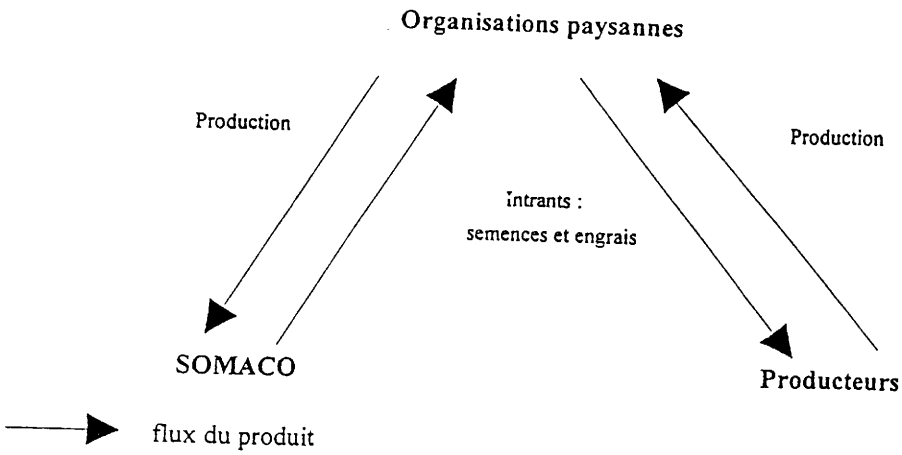


Schéma 3.3.5



Lorsque les producteurs amènent leur produit au marché, ils peuvent l'écouler de plusieurs manières :

- le producteur, s'il s'agit d'une femme, vend lui-même son produit en tant que détaillant ;
- le producteur vend sa marchandise à un intermédiaire entre le vendeur et l'acheteur, le coxeur;

- s'il s'agit d'une grande quantité apportée sur le marché, le produit est vendu aux grossistes venus le jour de foire.

Sur le marché, les producteurs n'ont pas de clients précis, ils vendent leurs produits au plus offrant.

A Kouïan-Coura, les producteurs de patate douce écoulent leur production au fur et à mesure de la demande des grossistes de Bamako, fidèles à leur producteur. La patate est difficilement conservable car la teneur en eau des tubercules est trop importante ce qui provoque leur pourriture. Le grossiste achète généralement les sacs de patate douce à crédit (en moyenne d'une semaine).

#### 42-Vente de la tomate sous contrat SOMACO

42% des producteurs de tomate sont sous contrat SOMACO. Ils se sont engagés à vendre toute leur production de tomates à la SOMACO à un prix préétabli de 35 FCFA/kg en 1996. La semence et les engrais étant fournis par la SOMACO et l'itinéraire technique imposé.

Sur l'ensemble des 24 producteurs suivis, la production SOMACO représente 30% de la superficie exploitée en tomate et 87% de la production totale de tomates.

La vente de ces tomates s'est étalée sur un mois, du 17 février au 15 mars 1996.

Tous les producteurs de tomate du N10 adhèrent au contrat ce qui prouve leur intérêt pour ce mode de fonctionnement intégré de la production.

Au cours des enquêtes, les maraîchers ont mis en évidence les divers aspects positifs et négatifs de ce contrat :

##### *Aspects positifs :*

- l'Association Villageoise se charge de l'achat de la semence et des engrais qu'elle revend aux producteurs à crédit sans taux d'intérêt jusqu'à la vente des tomates;

- la semence fournie à 37,5 FCFA/g est à un prix largement inférieur à celui du marché de 180 FCFA/g.

- la commercialisation du produit est simplifiée (schéma 3.3.5);

- l'écoulement de la production est assuré à un prix préétabli;

- le producteur n'a plus besoin de se déplacer pour écouler son produit (économie de transport);

- ce contrat permet de réguler le marché de la tomate en prélevant une importante partie de la production ce qui favorise une hausse des prix sur le marché de Niono.

### Part de l'échalote vendue, conservée et offerte

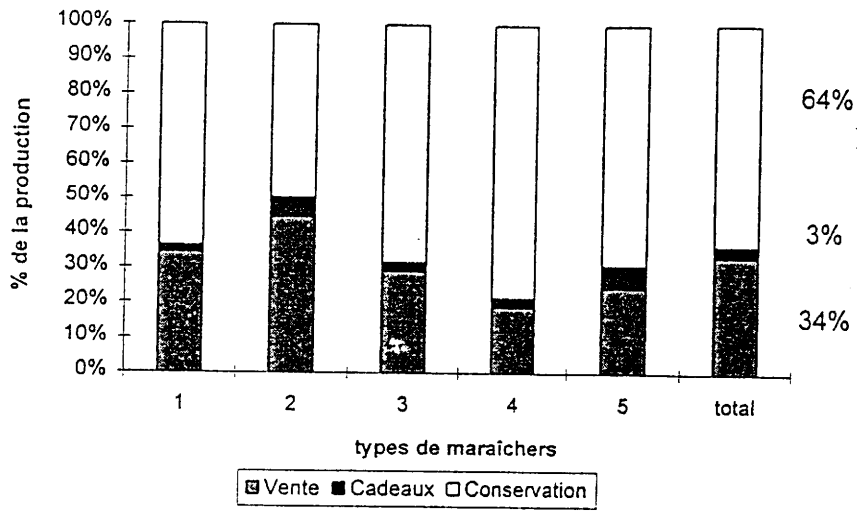


Figure 3.3.6

*Handwritten scribble*

### *Aspects négatifs :*

- le programme de production étalée ne fonctionne pas parfaitement;
- le prix de vente de 35 FCFA/kg est nettement inférieur à celui du marché de 90 FCFA/kg en moyenne pendant la période de production.
- en 1995, certains producteurs se sont vu refuser leur production du fait d'un pic des livraisons à la SOMACO très important.

Sur les 11 maraîchers sous contrat, 4 ont affirmé ne pas vendre la totalité de la production sous contrat à la SOMACO, mais d'en écouler une partie sur le marché (qu'il n'a pas été possible de quantifier) et ainsi bénéficier de prix plus élevés.

Ce système semble encore imparfait puisque toutes les modalités du contrat ne sont pas respectées par les producteurs (vente d'une partie de la production au marché). Les producteurs de la zone auraient donc besoin d'un appui et d'un suivi.

### 43-Ecoulement des produits pouvant être conservés

Tous les producteurs d'ail et d'échalote conservent une partie de leur production.  
(Figure 3.3.6)

En moyenne, sur les 51 individus enquêtés, 64% de la production de l'échalote est conservée (dans ces 64% est incluse l'autoconsommation), 33% vendue rapidement après la récolte et 3% constitue les cadeaux offerts à la famille.

Tous les producteurs conservent ces produits pour les raisons suivantes :

- grâce à la conservation, la vente de l'échalote peut être étalée sur plusieurs mois, jusqu'en août-septembre : l'objectif premier est d'avoir des produits à vendre si des besoins financiers impératifs se présentent.
- ils conservent l'échalote le plus longtemps possible pour pouvoir la vendre à un prix élevé à partir du mois d'août.
- une partie conservée est réservée pour la semence de la campagne suivante.

Suite à la récolte, les échalotes abîmées par les instruments de récolte ou dont les bulbes ne sont pas tout à fait matures sont écrasées puis séchées au soleil pendant une semaine environ. En effet ces bulbes ne peuvent être conservés. Cette transformation présente certaines limites : le rapport poids des bulbes frais/poids des bulbes séchés est élevé et les conditions d'hygiène sont souvent dérisoires.

A la récolte, le prix de vente moyen de l'échalote est 140 FCFA/kg (variant de 100 à 150 FCFA/kg); il peut atteindre plus de 300 FCFA/kg en août (cf analyse des prix des produits maraîchers).

L'échalote peut être vendue soit dans le village à des grossistes soit au marché. Lorsque les grossistes se déplacent, le prix de vente est généralement de 5 à 10 FCFA/kg en dessous du prix courant sur le marché. Ce système est apprécié du producteur car il lui évite d'apporter sa marchandise jusqu'au marché, ainsi les frais de transport sont nuls.

Les producteurs de la zone vendent les jours de foire sur les marchés les plus proches de leur village :

- ceux des villages N1, N5, N10 vendent sur le marché de Niono,
- ceux des villages N8 et Km 39 vendent sur les marchés de Siengo et de Niono,
- ceux de Molodo sur les marchés de Molodo et de Niono.

Au marché l'échalote est vendue soit à des grossistes venant de Bamako, de Ségou ou de Sikasso, soit aux détaillantes qui revendent le produit sur place. Les producteurs n'ont pas de clients fidèles sur le marché.

Les quantités vendues dépendent des besoins financiers : les petites quantités (un à deux sacs de 80 kg) sont vendues pour subvenir aux besoins courants (tel que l'achat de condiments). Les grosses quantités vendues répondent aux besoins financiers plus conséquents (tel que l'achat d'équipement, l'achat d'animaux, une construction, une cérémonie...).

En général, les grossistes paient le producteur comptant. Les détaillantes achètent les légumes le matin au marché à crédit et remboursent le producteur soit en fin de journée soit la semaine suivante quand toute la marchandise a été écoulée.

#### 44-Méthodes de conservation

Les producteurs conservent les bulbes d'échalote frais de diverses façons :

- les bulbes peuvent être étalés à même le sol dans une pièce prévue à cet effet après avoir saupoudré le sol de produit phytosanitaire (beaucoup de maraîchers utilisent du DDT).
- si les feuilles ont été conservées, les bulbes sont attachés ensemble et suspendus soit dans un hangar, soit dans une chambre.
- au N10, certains producteurs étalent les bulbes sur des étagères, ce qui favorise une meilleure aération, ils désinfectent au préalable le sol avec un produit non toxique (Propoxur ou Durban), le DDT est abandonné suite aux conseils du projet Retail.

La durée moyenne de conservation de l'échalote est de 4 mois. Durant cette période les pertes de poids par dessiccation, variant selon la durée de conservation et les techniques culturales, seraient de l'ordre de 20% sur une durée de six mois (COULIBALY, 1994).

Ces méthodes de conservation traditionnelles sont souvent imparfaites et entraînent dans beaucoup de cas de nombreuses pertes. Certains maraîchers perdent parfois plus de 50% de leur production à cause d'une mauvaise conservation causée soit par l'attaque d'insectes, soit par la pourriture des bulbes à cause de l'humidité et d'une mauvaise aération.

Le projet a mis en place chez quelques exploitants de la zone une case de conservation de l'échalote (N10 étant le premier village test pour la case de conservation). Deux objectifs sont visés : d'une part augmenter les revenus des producteurs en diminuant au maximum les pertes par pourriture et en étalant la période de commercialisation des échalotes; d'autre part permettre une conservation dans de bonnes conditions et ceci notamment pour les semences. Parmi les maraîchers enquêtés, aucun n'a adopté cette méthode de conservation, beaucoup ignorent d'ailleurs encore cette technique de conservation.

Seuls certains producteurs du N10 adoptent une méthode de conservation un peu plus fiable. Ils ont tendance à conserver une importante partie de la production, 82% en moyenne, pour en vendre un maximum à un prix élevé. Ils essaient d'aérer au maximum la chambre de conservation et étalent les bulbes sur plusieurs étagères.

Les problèmes de conservation de l'échalote concernent tous les producteurs qui souhaitent à l'unanimité avoir un appui technique pour l'améliorer. La case de conservation semble offrir en partie une solution à ce problème. Cependant soit les producteurs ignorent encore l'existence de cette méthode de conservation, soit il leur est difficile de réaliser cette investissement. Le coût de production d'une case a été évalué à 203 550 FCFA dans les conditions du paysan. (URDOC, 1996)

Il serait donc nécessaire de vulgariser davantage cette nouvelle technique de conservation vu le réel intérêt que les producteurs portent à la production d'échalote. La capacité de stockage d'un modèle de case proposé par le projet est de 4 500 kg pour les échalotes, il serait peut-être intéressant pour des petits producteurs (dont la production est inférieur à 4 500 kg) de se regrouper et utiliser la même case de conservation.

En résumé, on note que la commercialisation des produits maraîchers suit un schéma parfois complexe. Les ventes dépendent de la nature du produit, et les producteurs dans la mesure du possible (conservation efficace ou non) essaient d'écouler leur produit au cours les plus élevés. Un des problèmes majeurs se pose au niveau des produits frais à vente immédiate qui ne peuvent être conservés car ils ne peuvent être facilement acheminés jusqu'au marché sans risque de pertes. Aussi un système de commercialisation tel que l'offre la SOMACO est intéressant puisque d'une part il assure l'écoulement des produits tout en facilitant le processus de commercialisation pour le producteur, et d'autre part il joue un rôle plus ou moins régulateur de prix du marché.

## IV-RELATION RIZICULTURE ET MARAICHAGE

### 1-La pratique du riz et du maraîchage en contre-saison

On a constaté que les producteurs ont de plus en plus tendance à pratiquer le maraîchage en contre-saison dans les casiers riz. A cette période le producteur peut adopter plusieurs stratégies : soit il cultive à la fois maraîchage et riz de contre-saison, soit seulement maraîchage qu'il cultive dans beaucoup de cas sur le casier-riz. Nous avons cherché à comparer ces deux pratiques de contre-saison d'un point de vue technique (organisation du travail) et économique.

#### 11-Des objectifs différents

En zone réaménagée, en ce qui concerne les parcelles rizicoles, on trouve dans les exploitations deux types de soles : les soles de simple culture et les soles de double culture. La sole de simple culture est occupée seulement en hivernage (en contre-saison une partie peut être utilisée par des cultures maraîchères). Sur la sole de double culture peuvent se succéder deux campagnes de riz : le riz d'hivernage semé en juillet et récolté en décembre suivi du riz de contre-saison semé mi-février-fin mars et récolté en juin.

Le taux de double culture varie de 10 à 25% des surfaces rizicoles. Suite au réaménagement, les paysans étaient tenus de pratiquer sur 25% des terres la double culture en contre-saison. Actuellement la double culture n'est plus obligatoire, cependant la redevance eau sur la sole de double culture est à payer que la parcelle soit exploitée ou non.

En contre-saison, les exploitants peuvent faire soit du maraîchage et du riz ou les deux cultures. On a constaté que les paysans avaient tendance à faire du maraîchage dans le casier-riz et principalement sur la sole de simple culture.

Au cours des enquêtes, les paysans ont nettement mis en évidence que leur objectifs de production du maraîchage et du riz de contre-saison sont bien distincts.

L'objectif du maraîchage est principalement d'ordre économique, il permet de retirer des revenus qui s'ajoutent à ceux du riz. L'objectif de la culture du riz en contre-saison est à la fois d'ordre alimentaire et économique : il permet d'obtenir en juin une récolte de riz qui facilite la soudure jusqu'à celle de novembre. De plus la vente du riz à cette période de l'année constitue une rentrée monétaire intéressante qui permet de financer les travaux de mise en place de la culture du riz d'hivernage.

Nous nous sommes intéressés à 11 exploitations de l'échantillon initial qui ont pratiqué pendant la contre-saison 1996 à la fois riz et maraîchage. Ces exploitations sont en zone réaménagée et font partie des villages N10, N1 et Km39.

### Superficies en maraichage, riz de contre-saison et riz d'hivernage par exploitation

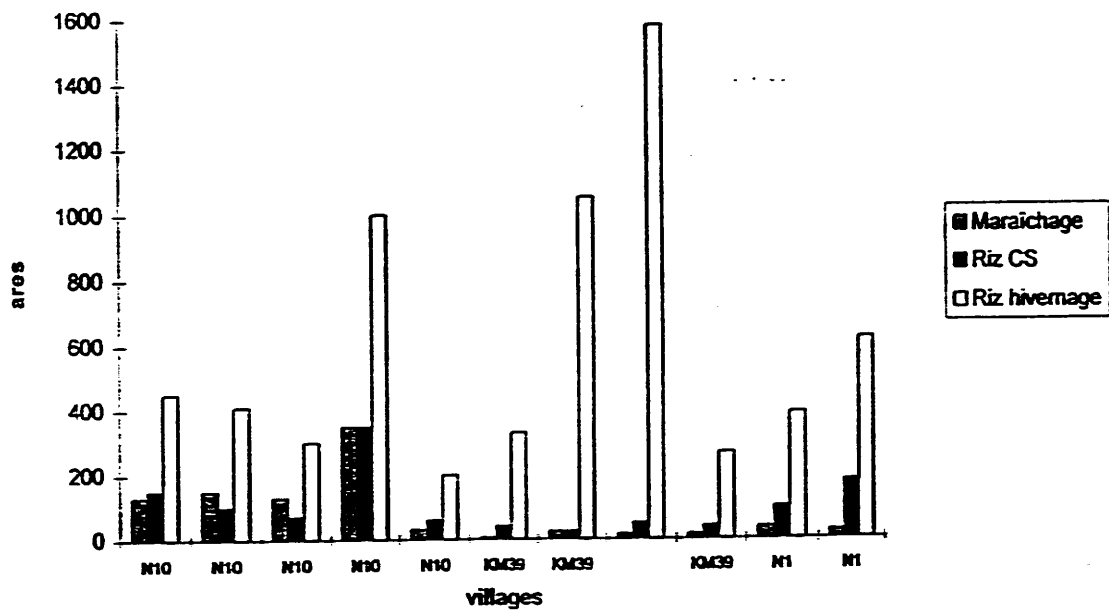


Figure 3.4.1

## 12-Répartition des superficies rizicoles et maraîchères

Sur l'échantillon, les superficies en riz de contre-saison sont beaucoup plus faibles que celles occupées par le riz en hivernage : en moyenne 1,1 ha en contre-saison contre 6 ha en hivernage. Les superficies maraîchères représentent dans ces exploitations 1 à 25% du total des terres exploitées (Figure 3.4.1).

Tableau 3.4.1 : Répartition des surfaces maraîchères et rizicoles par village (% la surface totale exploitée)

Village	Maraîchage	Riz de contre-saison	Riz d'hivernage
N10	19,6%	18,4%	62%
N1	4,3%	17,6%	78,1%
Km39	1,3%	5,3%	93,4%
<b>Total</b>	<b>11%</b>	<b>13%</b>	<b>86%</b>

Les surfaces en contre-saison sont faibles par rapport au total.

Au N10, maraîchage et riz de contre-saison occupent 40% de la superficie totale. Dans ce village la pratique de riziculture en contre-saison n'empêche pas celle du maraîchage sur une superficie équivalente à celle du riz. Il n'existe pas de concurrence entre ces deux activités de contre-saison du fait des objectifs différents.

Dans 50% des exploitations le rapport surface maraîchère/surface riz de contre-saison est supérieur à 1. En contre-saison, la diversification occupe donc une place aussi importante que celle du riz. Ceci concerne uniquement les exploitations collectives. Pendant cette période c'est le chef d'exploitation qui gère à la fois la main d'oeuvre nécessaire au maraîchage et celle nécessaire au riz de contre-saison; les temps de travaux liés au maraîchage étant plus importants que ceux nécessaires au riz de contre-saison.

## 13-Rappel des problèmes liés à la double culture

De nombreuses études ont déjà mis en évidence les problèmes techniques liés à la double culture (POSTEL, 1990; JAMIN, 1994). Par rapport à la simple culture, la succession riz-riz sur une parcelle présente plusieurs types d'inconvénients :

*\*Les problèmes liés au potentiel des variétés* : le potentiel des productions qui peuvent être obtenues est relativement limité. Si en hivernage, en zone de simple culture, les rendements moyens sont de l'ordre de 4,5 à 5 t/ha pour un potentiel d'environ 10 t/ha, en contre-saison le rendement moyen n'est que de 2,5 à 3 t/ha, pour un potentiel d'environ 5 à 6 t/ha (dépend du type de variété).

*\*Les problèmes liés au calendrier cultural* : sur la sole de double culture, la succession des cultures est la suivante : en contre-saison, les paysans sèment entre mi-février et début avril. Sur l'échantillon les dates de semis sont étalées du 29/02/96 au 04/04/96. Il est conseillé aux paysans de semer mi-février pour récolter plus tôt mais ils hésitent à cause du froid. La préparation du sol a lieu en mars, puis 4 à 5 semaines après le semis en pépinière, les plants



sont repiqués. Le mois de juin est consacré au gardiennage contre les oiseaux. La récolte a lieu à partir de fin mai jusqu'à la fin juin, du 25/05/96 au 25/06/96 sur l'échantillon.

Les travaux d'hivernage commencent dès que la parcelle est libre. Le riz est ensuite repiqué fin août, début septembre, puis récolté de décembre à janvier.

La récolte tardive du riz de contre-saison due à des dates de semis tardives retardent les travaux d'implantation du riz d'hivernage (le riz d'hivernage sur sole de simple culture est en effet implanté fin juin-début juillet). Le labour se fait dans des conditions difficiles car les parcelles libérées sont humides. L'humidité des parcelles résiduelles est d'ailleurs accentuée par le retard du travail du sol qui n'intervient qu'en juillet, août, période où la pluviométrie est forte et où le réseau de drainage commence à s'engorger.

C'est surtout en fin de saison sèche et début d'hivernage que le riz de contre-saison pose des problèmes, car le gardiennage, la récolte et le battage à assurer de fin mai à début juillet, entrent en concurrence avec le travail du sol, la préparation des pépinières et les premières implantations du riz d'hivernage.

*\*Problèmes spécifiques de la contre-saison :* la culture de contre-saison est très affectée par le problème de la chasse aux oiseaux, très exigeante en temps de travail. D'après l'échantillon suivi, le riz de contre-saison demande en moyenne 176 j.t/ha (journées de travail) soit 14 h/are. Le gardiennage des parcelles contre les oiseaux, au mois de juin, avant la récolte, représente 53% du temps total de travail.

*\*Problème de carences et d'alcalinisation :* des carences en micro-éléments s'expriment dès que les rendements s'élèvent fortement. Elles sont peut-être liées au phénomène d'alcalinisation et de sodisation des sols dû au déséquilibre chimique de l'eau d'irrigation et à l'absence de drainage véritable. (Jamin, 1988). Ces problèmes sont accentués en double culture car le riz est abondamment irrigué.

#### 14-Les avantages que pourrait présenter une rotation cultures maraîchères-riz d'hivernage par rapport au système de double culture

##### *\*Un calendrier cultural allégé :*

Les problèmes liés au calendrier cultural du riz de contre-saison ne se posent plus si la sole de double culture est exploitée en maraîchage. En effet les dates de récolte des principales spéculations sont plus précoces que celles du riz sur cette campagne, elles se sont étalées du 25/02/96 au 10/05/96 pour l'échalote, du 01/02/96 au 13/04/96 pour la tomate et du 05/03/96 au 02/04/96 pour l'ail. Les parcelles sont donc libérées suffisamment tôt pour que les travaux de préparation du sol pour le riz d'hivernage soient menés en même temps que ceux sur les parcelles de simple culture.

##### *\*Arrières-effets de la fertilisation organique :*

Les paysans n'ont pas apporté de fumure organique sur le riz de contre-saison, cette dernière est répartie en totalité sur les cultures maraîchères. Le riz d'hivernage suite à ces cultures pourraient ainsi bénéficier des arrières-effets fertilisants de la fumure.

### Répartition du travail entre famille et salariés pour le riz de contre-saison

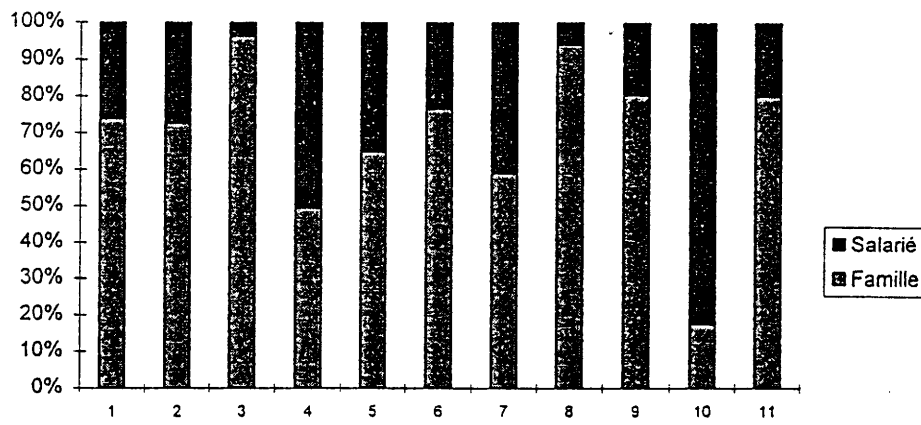


Figure 3.4.2

Cependant la pratique du maraîchage en contre-saison sur les parcelles de double culture présente certaines limites auxquelles sont confrontés les producteurs.

Si le paysan choisit de pratiquer le maraîchage sur sa sole de double culture, les cultures légumières sont entourées de parcelles rizicoles, largement irriguées. Il existe souvent des problèmes d'inondation dus à une mauvaise gestion de l'eau : en effet le riz des parcelles voisines est irrigué et souvent du fait d'un manque de maîtrise de l'irrigation il y a des débordements d'eau. Les cultures maraîchères peuvent alors être totalement inondées.

Par le maraîchage, les effets de l'alcalinisation et de la sodisation des sols sont aggravés par la conduite de l'irrigation. Sur ces parcelles, il n'y a pas de submersion et l'irrigation à la calebasse ne suffit pas à entraîner les sels.

De plus un problème de planage du sol pour la culture d'hivernage se pose : en effet pour les cultures maraîchères les paysans confectionnent des rigoles au niveau des planches pour faciliter l'irrigation. Les cultures de tomate et de patate douce sont souvent sur buttes. Aussi après ces cultures, le planage de la parcelle pour implanter le riz est nécessaire; ce que ne font pas les paysans après le riz de contre-saison.

## 2-Comparaison économique du maraîchage et du riz de contre-saison

### 21- Gestion de la main d'oeuvre et temps de travaux

La gestion de la main d'oeuvre est la même au sein de l'exploitation qu'il s'agisse des cultures maraîchères ou du riz de contre-saison. Le type de main d'oeuvre mobilisée pour le riz varie d'une famille à l'autre (Figure 3.4.2), comme c'est le cas pour le maraîchage. En moyenne la main d'oeuvre familiale réalise 73% des travaux rizicoles contre 27% effectués par la main d'oeuvre salariée. Le gardiennage qui demande beaucoup de temps est généralement assuré par un des membres de la famille, le plus souvent un enfant. La répartition du temps de travail entre main d'oeuvre familiale et salariée est semblable à ce que l'on a constaté pour le maraîchage.

Riz et maraîchage sont compatibles en contre-saison car les travaux ne sont pas réalisés au même moment de la journée : alors que le travail au champ de riz se fait pendant la journée, les travaux liés au maraîchage sont effectués le matin et le soir. Le temps de travail moyen du riz (14 h/are) est nettement inférieur au temps de travail nécessaire pour l'une ou l'autre des spéculations maraîchères qui sont de 40 h/are pour l'échalote, 33 h/are pour la tomate et 70 h/are pour l'ail. Ainsi une culture maraîchère demande 2 à 5 fois plus de temps de travail que le riz.

### 22-Comparaison des coûts de production maraîchage et riz de contre-saison

Les coûts de production de la riziculture de contre-saison ont été calculés à partir des fiches de suivi (voir annexe 7) sur la campagne 1995-96.

Les intrants qui interviennent dans le calcul du bilan économique du riz de contre saison sont les semences, les engrais (urée et phosphate), la redevance eau, les frais de battage et de vannage.

Tableau 3.4.2 : Coûts de production moyens du riz de contre-saison (FCFA/are)

<b>Riz de contre-saison</b>	
Semences	97
Engrais	
-Urée (kg)	1,86
-Coût urée	343
-DAP (kg)	0,79
-Coût DAP	172
Redevance	45
Battage	318
Vannage	159
<b>Total intrants</b>	<b>1134</b>
MOS (heures)	3,7
Coût MOS	215
<b>Total charges</b>	<b>1349</b>
Production	4208
<b>Marge brute</b>	<b>2859</b>

Tableau 3.4.3 : Comparaison des marges brutes à l'are du riz de contre-saison et du maraîchage

Culture	Marge brute (FCFA/are)
Riz CS	2859
Echalote	34066
Tomate	5691
Ail	19556

Quelque soit la culture maraîchère, la marge brute est supérieure à celle du riz de contre-saison. Dans le cas de l'échalote, elle représente 11 fois la marge brute du riz. La diversification par le maraîchage en contre-saison est donc plus intéressante d'un point de vue économique pour le producteur. Cependant le riz de contre-saison continue d'être cultivé pour assurer la soudure alimentaire en hivernage.

### 3-Importance du revenu maraîcher dans le revenu total de l'exploitation

#### 31-Part relative du maraîchage et du riz

Le maraîchage intéresse les producteurs d'un point de vue principalement économique. Aussi est-il important de pouvoir estimer la part du revenu du maraîchage dans le revenu global de l'exploitation afin de voir l'importance relative du maraîchage et de la riziculture.

Pour les calculs suivants, nous avons pris en compte les 11 familles de l'échantillon de départ faisant du maraîchage, de la riziculture de contre-saison et d'hivernage. Dans chaque famille ont été pris en compte tous les individus faisant du maraîchage. Nous avons distingué les trois cultures principales échalote, ail et tomate. Les superficies des autres spéculations étant négligeables nous n'en avons pas tenu compte dans les bilans. Les revenus ont été calculés en multipliant les valeurs moyennes des revenus calculés précédemment par les superficies réelles, en ares, de chaque exploitation.

Pour la riziculture nous avons également pris les superficies réelles exploitées en riz dans ces familles que nous avons multipliées par le revenu du riz de contre-saison (calculé ci-dessus) et celui du riz d'hivernage. Les revenus issus de la culture d'hivernage ont été repris d'une étude faite sur la campagne 1995 (SOUMAORO et KARABANTA, 1996).

#### Récapitulatif des revenus nets (FCFA/are)

Spéculation	Revenu Net (FCFA/are)
Echalote	34066
Ail	19556
Tomate	5691
Riz contre-saison	2859
Riz hivernage :	
-N10	4277
-N1	4289
-KM39	4027

Tableau 3.4.4 : Moyenne et pourcentage des revenus nets du riz et du maraîchage sans valorisation de la main d'oeuvre familiale (FCFA/an/exploitation).

Revenu net (sans MOF)					
	Maraîchage	Riz hivernage	Riz contre-saison	Riz total	Revenu net total
Echantillon des 11 familles	1 750 610	2 499 154	302 794	2 801 948	4 552 558
Pourcentage du revenu net total	38%	55%	7%	62%	

Sur l'ensemble de ces exploitations le revenu net dégagé par le maraîchage représente 38% du revenu net total. La part du maraîchage dans le revenu global des exploitations varie de 7 à 71% suivant l'exploitation. Dans les familles du N10, le maraîchage représente au minimum 50% du revenu net total. L'importance économique du maraîchage bien que démontrée est très variable d'une exploitation à l'autre.

Même si le riz reste la culture principale, le maraîchage constitue une source de revenus importante sur l'ensemble de l'exploitation qui permet à la famille de subvenir à ses besoins et

à l'exploitation de fonctionner. La diversification possible en contre-saison est donc pour le producteur très avantageuse.

En 1992, en zone réaménagée, 30% du revenu provenait du maraîchage. La part du maraîchage aurait donc augmenté, cependant il faut considérer ces résultats avec précaution car l'échantillon de départ n'était pas le même.

### 32-Destination des revenus maraîchers et rizicoles

Les revenus issus du maraîchage et du riz n'ont pas les mêmes destinations. Les revenus du riz et du maraîchage ne sont pas gérés de la même façon. Le revenu maraîchage revient en totalité au producteur ce qui lui procure une indépendance économique, indépendance importante pour les jeunes et les femmes. En revanche, la totalité du revenu du riz est géré par le chef d'exploitation.

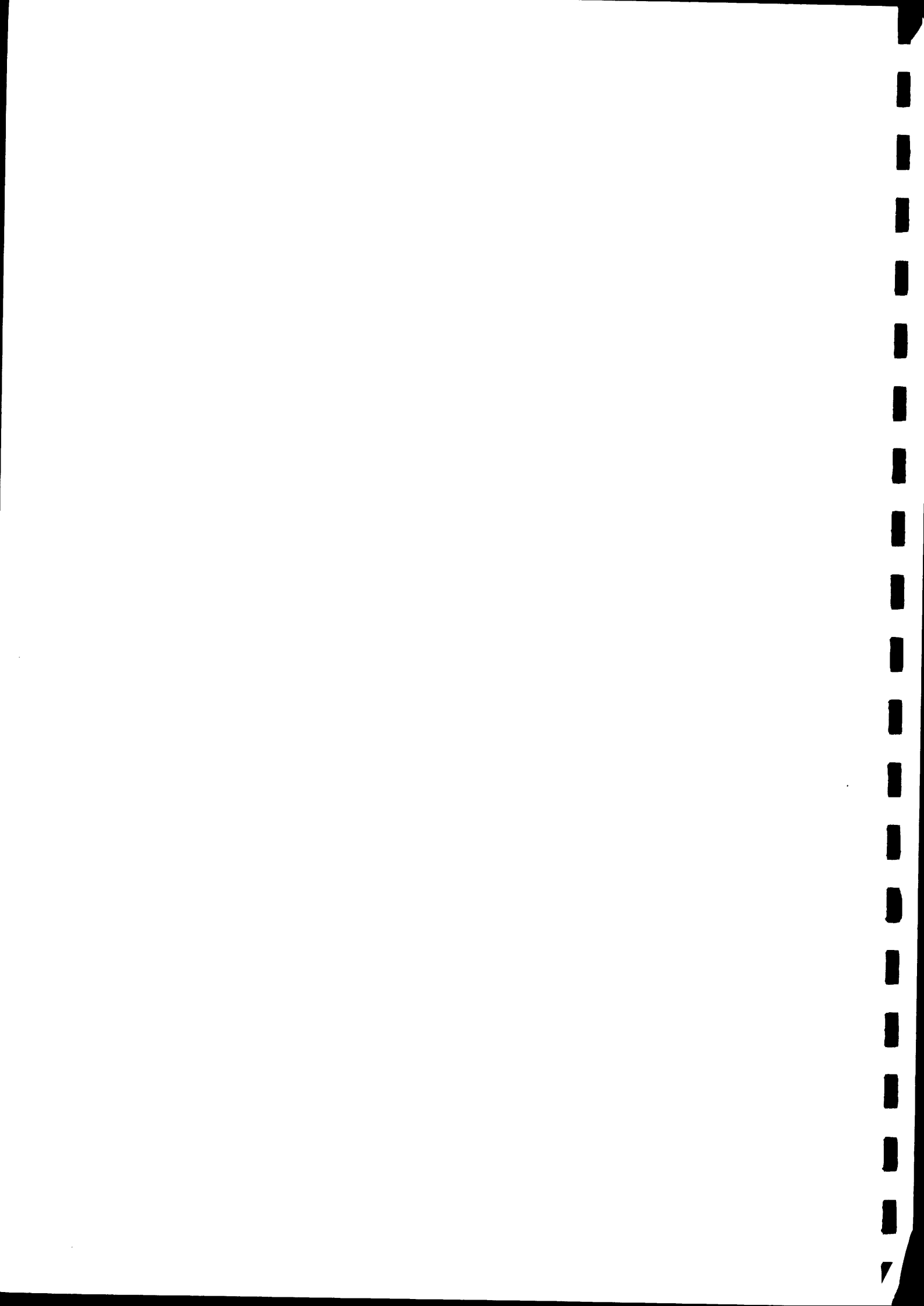
Le revenu du maraîchage est tout d'abord utilisé dans tous les cas pour les dépenses familiales (habits, soins, dotes de mariages, cérémonies...). Il sert également à financer une partie des coûts de production en début de campagne d'hivernage : les intrants et la main d'oeuvre employée pour le repiquage.

Quelques exploitants utilisent ce revenu pour le financement de la campagne maraîchère suivante. Le système de culture maraîcher s'autofinance donc d'une année sur l'autre.

Le revenu du riz sert à financer également les dépenses familiales mais aussi les dettes, les impôts, les intrants et la redevance.

La pratique du maraîchage dans une famille constitue d'une part un revenu supplémentaire nécessaire pour subvenir à la totalité des dépenses familiales et d'autre part autorise une certaine liberté économique importante notamment pour les jeunes et les femmes qui n'ont que cette activité comme source de revenu.

## CONCLUSION





Le développement de l'activité maraîchère dans la zone de Niono, se traduisant par une augmentation globale des superficies maraîchères avec l'occupation croissante du casier-riz par ces cultures est incontestable. La croissance du maraîchage ne peut être assurée que s'il existe des débouchés commerciaux et si le développement au niveau de l'exploitation est réalisable. Certaines opportunités commerciales peuvent se présenter comme des perspectives de développement pour la zone de Niono.

## 1-Perspectives de développement de la filière

### 11-Les débouchés commerciaux :

Suite à la dévaluation, la demande en produits locaux ou régionaux a augmenté. C'est le cas notamment de la tomate dont les débouchés sont en partie sécurisés par l'unité de transformation la SOMACO. La dévaluation a mis fin à la rentabilité de la dilution du concentré triple importé et a rendu l'utilisation des tomates de production locale très concurrentielle. En 1995-96, 70 ha étaient sous contrat dans la zone de Niono, l'objectif de la SOMACO est de produire dans la zone de Niono 140 hectares de tomates en l'an 2000, soit le double de cette année. Un tel contrat avec certains producteurs de la zone offre l'opportunité d'un débouché de commercialisation assuré de la tomate. Il permet de plus de réguler le marché au moment de la concentration du produit à la période de production.

A certaines périodes de l'année, d'octobre à décembre, les gros oignons manquent sur le marché. On retrouve des oignons importés d'Europe (Bol d'or) ou du Niger (Violet de Galmi). Il serait intéressant de pouvoir alimenter le marché à partir d'une production locale. Le Violet de Galmi est une spéculation connue des producteurs de la zone car déjà cultivée et peut être conservé grâce à la case de conservation de 1 à 7 mois. Cette production pourrait alors arriver sur le marché en fin d'hivernage et répondre à une demande satisfaite actuellement par les importations.

### 12-Facteurs favorables au développement du maraîchage au niveau de l'exploitation

Le maraîchage constitue dans le système de production une activité importante que l'ensemble des producteurs envisagent de développer à titre individuel ou collectif.

Cette activité occupe actuellement une place importante dans l'exploitation puisqu'elle constitue une source de revenu supplémentaire (38% en moyenne du revenu global d'exploitation). La recherche de revenus monétaires personnels explique également la tendance croissante de la pratique individuelle du maraîchage (au sein d'une famille collective, des hommes et femmes exploitent des parcelles individuellement).

Le maraîchage reste en effet une activité rentable pour le paysan. L'augmentation des prix des produits maraîchers suite à la dévaluation permet aux producteurs de dégager pour certaines spéculations (l'échalote et l'ail) des marges brutes supérieures à celles obtenues en 1992, malgré l'augmentation du prix des intrants.

De plus en contre-saison, le maraîchage est beaucoup plus rentable que le riz (marge brute jusqu'à 11 fois supérieure à celle du riz); les paysans ont donc tout intérêt d'un point de vue économique à privilégier les cultures maraîchères. L'occupation du casier-riz est également un moyen de contrecarrer le manque de surface maraîchère évoqué par l'ensemble des maraîchers. Cependant les exigences en main d'oeuvre constituent une limite à l'extension de cette activité.

On constate que plusieurs types de maraîchers se distinguent : certains ayant tendance à se spécialiser dans une ou deux spéculations (cas des producteurs du N10 orientés vers les productions de tomate et d'échalote); d'autres cherchant plutôt à se diversifier (producteur de Kouïan-Coura) en produisant jusqu'à 6 cultures différentes. Ces stratégies de production amènent ces producteurs spécialisés à maîtriser davantage certaines techniques culturales et de conservation (pratique de la rotation échalote-tomate, amélioration de la conservation : étalement des bulbes sur des étagères et arrêt de l'utilisation du DDT).

## **2-Cependant des problèmes demeurent à plusieurs niveaux de la filière et constituent des limites au développement**

### 21-Des problèmes d'ordre social :

Dans une famille, hommes et femmes pratiquent le maraîchage. Cependant les hommes gardent le monopole de la gestion foncière : les femmes sont largement défavorisées lors de l'attribution des terres. Ces dernières sont donc obligées de limiter leur production malgré le souhait de développer cette activité qui constitue pour elles leur unique source de revenu. Il faudrait peut-être envisager de dégager au niveau de l'exploitation ou d'un groupement d'exploitations un jardin exclusivement réservé aux femmes.

### 22-Des problèmes d'ordre technique :

#### *Au niveau de la production :*

Il existe une grande hétérogénéité entre les producteurs. Chez une majorité, la maîtrise des techniques culturales reste imparfaite.

\* La fertilisation minérale se fait sur la base de l'expérience personnelle, sans aucune référence technique. L'excès d'urée et le manque de phosphate peuvent par exemple nuire à une bonne conservation.

\* Beaucoup de producteurs ne font pas de rotation. Les cultures se succèdent à elles-mêmes. Ce système de monoculture continue devient générateur de foyers parasitaires importants d'autant plus qu'aucune lutte intégrée n'est suivie.

50% des paysans souhaiteraient avoir un appui technique concernant soit l'irrigation (fréquences des apports), les doses d'intrants à apporter, les moyens de lutte contre les parasites et les techniques culturales des nouvelles spéculations.

Poursuivre les essais sur les cultures maraîchères en collaboration avec l'IER semble donc indispensable. Il sera utile d'une part de vulgariser auprès des producteurs les techniques de production et de conservation en élaborant par exemple des fiches d'itinéraires techniques précis en Bambara et d'autre part de continuer à assurer le suivi par des agents techniciens.

\* Une importante partie des semences est produite par le paysan. Elles sont souvent de mauvaise qualité ce qui peut être la cause de la faiblesse des rendements, de la sensibilité aux maladies, d'une production de qualité hétérogène et d'une conservation souvent difficile.

\* Se pose ainsi le problème d'approvisionnement des semences : outre la SOMACO qui fournit la semence de tomate aux organisations paysannes, aucune structure d'approvisionnement en semences et en engrais n'existe. Les paysans se plaignent de cette situation et estiment qu'il s'agit d'un frein à la diversification.

Remettre en place une structure d'approvisionnement en semences et en engrais du type Proma Delta semble donc nécessaire pour encourager l'emploi de semences améliorées et la diversification.

\* L'occupation croissante du casier-riz poserait également un problème au niveau de la gestion de l'eau. Sur les soles de double culture, l'inondation des parcelles est fréquente du fait de la contiguïté de parcelles maraîchères à des parcelles rizicoles. Sur les parcelles de simple culture, il n'est pas envisageable de mettre tout le réseau d'irrigation en eau pendant la contre-saison. L'extension du maraîchage serait alors limitée dans l'avenir d'un point de vue superficie si ces problèmes liés à la gestion de l'eau ne sont pas résolus.

#### *Au niveau de la conservation*

\* Les pertes d'échalote suite à la conservation traditionnelle sont encore très importantes. Certains producteurs perdent la totalité de leur échalote conservée à cause d'attaques phytosanitaires ou de l'humidité trop importante.

Il faudrait divulguer les techniques de conservation par la case de conservation, voire proposer aux producteurs de se regrouper si l'investissement dans une case de conservation semble trop élevé pour un seul paysan.

#### 23-Des problèmes de commercialisation

La SOMACO est la seule structure de transformation qui offre un débouché commercial. Pour les autres produits aucune structure de commercialisation n'existe pour faciliter l'écoulement des produits maraîchers, ce qui pénalise les producteurs des villages éloignés d'une place de marché dans la production de légumes rapidement périssables. Le système de production contractuelle intéresse les producteurs; une structure de stockage-transformation-commercialisation (style coopérative) pourrait être envisageable. Le producteur n'aurait plus à conserver lui-même, la conservation serait mieux maîtrisée, et la concentration du produit sur le marché au moment de la récolte serait moindre.

En ce qui concerne le projet, il pourrait constituer un appui à la mise en place d'une telle structure.

### 3-Les études à poursuivre et à mener

Les études doivent être menées aux différents niveaux de la filière.

Au niveau de la production :

- poursuivre le suivi des exploitations de la zone (foncier, production,...)
- poursuivre l'analyse socio-économique du maraîchage dans le cadre de l'étude du fonctionnement des exploitations agricoles : garder le même échantillon, faire un récapitulatif global des parcelles maraîchères d'une exploitation, suivi de quelques individus par famille.
- poursuivre les essais sur les cultures maraîchères
- élaborer des fiches techniques précises en Bambara et vulgariser les résultats aux producteurs par l'intermédiaire des Associations villageoises par exemple.
- assurer un appui technique orienté auprès des producteurs : les conseils devraient se faire en fonction du type de maraîcher :
  - intensifier la production chez les producteurs spécialisés,
  - développer la diversification
  - appui particulier aux femmes
- étudier précisément l'impact agronomique de la pratique du maraîchage sur le casier-riz (en collaboration avec l'IER) : conséquences sur la structure et la qualité du sol (problème de salinisation), conséquences phytosanitaires.

Au niveau de la commercialisation des produits maraîchers :

- poursuivre le relevé de prix de produits maraîchers sur les différents marchés;
- analyser la demande sous-régionale et des pays voisins, tels que la Guinée pour l'exportation de l'échalote et la Côte d'Ivoire pour celles des gros oignons (une étude menée par le PRISAS sur la filière oignon au Mali est en cours).
- analyser la demande locale en légumes d'un point de vue quantitatif et qualitatif : 25 enquêtes consommation ont été réalisées auprès des ménages de Niono et de Ségou de différentes catégories socioprofessionnelles, elles constituent une phase exploratoire à une analyse approfondie de la demande en produits maraîchers de la part du consommateur.

Enfin, l'approche du maraîchage sous forme de séminaire est intéressante à poursuivre car elle permet de mener une réflexion sur la filière maraîchage au Mali en faisant intervenir les différents acteurs de cette activité : producteurs, chercheurs, vulgarisateurs, bailleurs de fond et opérateurs économiques.

## BIBLIOGRAPHIE

- BARIS P., COSTE J., COULIBALY A. et DEME M., 1996. Analyse de la filière rizicole de la zone de l'Office du Niger et des perspectives à moyen et long terme. IRAM. 105 p.
- BERETE O., 1991. Le maraîchage au Projet Retail : Analyse des pratiques des agriculteurs et identification des principales contraintes. Quel peut-être le projet d'appui aux paysans? Mémoire de fin d'études INA-PG/ON/Projet Retail. 100 p.
- CHAUX C. et FOURY C., 1994, Productions légumières. Tome II. Edition Lavoisier. p 625-635.
- CHOHIN A., 1996. La filière oignon au Mali : enjeux et perspectives. PRISAS. 20 p.
- COULIBALY Y., 1992. Analyse des exploitations maraîchères au Projet Retail, Secteur Sahel Office du Niger. Projet Retail. 70 p.
- D'ARRONDEL de HUGUES et G.TRAORE, 1990. Cultures maraîchères en zone Soudano-Sahélienne. CIRAD-IRAT/INERAT-CNRST.
- DAVID O., 1995. Les circuits de l'oignon en Afrique de l'Ouest. 31 p.
- DAVID O. et MOUSTIER P., 1993. Systèmes maraîchers approvisionnant Bissau. Résultats d'enquête. CIRAD-CA. 100 p.
- GHAZI H., 1992. La commercialisation des produits maraîchers au Mali : Situation actuelle et perspectives d'avenir pour l'Office du Niger. Mémoire de fin d'études, ISTOM. 48 p.
- ISRA/CDH. Fiches techniques patate douce, oignon, tomate, gombo, pomme de terre, ail.
- JAMIN J.Y., 1994. De la norme à la diversité : l'intensification rizicole face à la diversité paysanne dans les périmètres irrigués de l'Office du Niger. Thèse de Docteur ingénieur. CIRAD-SAR/Projet Retail. 250 p.
- KAMISSOKO B., 1994. Rapport étude de convention de collaboration. Projet Retail. 10 p.
- LAUMONIER L., 1978. Cultures légumières et maraîchères. Tome II. Edition J.B. Baillière. p.239-259.
- MENDEZ del VILLAR, SOURRISSEAU J.M., 1995. Les premiers effets de la dévaluation sur les filières riz irrigué au Sahel. Le cas du Mali. IER/CIRAD. 136 p.
- MOLLE F., 1993 Rapport annuel. CIRAD-SAR/Projet Retail. 276 p.
- POSTEL F; 1990. Intérêt économique et rôle de la double culture dans le fonctionnement des exploitations. Rapport de stage CNEARC/ESAT. 55 p.

PUPIER L., 1992. Importance socio-économique du maraîchage dans le fonctionnement des exploitations du Projet Retail. Mémoire de fin d'études ISTOM. 102 p.

SOUMAORO S., KARABENTA O., 1996. Evolution des coûts de production dans les parcelles rizicoles d'hivernage des zones de Niono et Molodo. Mémoire de fin d'études IPR Katibougou. 103 p.

URDOC, 1995. Premier comité de suivi technique.

URDOC, mars 1996. Séminaire sur le maraîchage à l'Office de Niger. 50 p.

ANNEXES





Echalotte : N°ID .....	
VILLAGE : .....	NOM : .....
Enquêteur : .....	

REPIQUAGE : DATE DE REPIQUAGE .....

parcelle	A (témoin)			B (NPK)			C (NPK + densité)			
	station	1	2	3	1	2	3	1	2	3
sol										
salinisation										
planage										
propreté										
état de surface										
nb plants fils/bulbe										
pds moy. Bulbes (g)										
hauteur feuilles (cm)										
nb feuille/ plant										
Age des plants										
densité repiquage										

ANNEXE 1 **9**





Echalotte : N°ID .....

VILLAGE : ..... NOM : ..... Enquêteur : .....

RECOLTE DATE : .....

parcelle	A (témoin)			B (NPK)			C (NPK + densité)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
station									
Nb fleur/m²									
poids bulbes/m² (kg)									
nb bulbes fils/plants (sans fleur)									
diamètre bulbes (avec fleur)									
diamètre bulbes (sans fleur)									

Pépinière : date de semis : .....

Observation des semences : origine du lot .....

Cultivar : .....

poids moyens (10 bulbes) .....g ; Diamètre Moy. Bulbe (mm) : .....



# Suivi des parcelles maraichères BILAN ECONOMIQUE FRAIS DE CULTURE

Spéculation .....	N° IDENTIF DU SUIVI : .....
-------------------	-----------------------------

village ..... Famille ..... Individu ..... Superficie .....

champs ..... Localisation.....

Libellé des charges	quantité	main d'oeuvre		durée (jours)	montant valeur	remarque
		qualité	quantité			
<b>Préparation du sol</b>						
-nettoyage						
-labour						
-nivellement						
-autres ....						
<b>Semences</b>						
- graines						
- boutures						
- plants						
- bulbes						
<b>Mise en place</b>						
- semis						
- repiquage						
<b>Fertilisation</b>						
- fumure organique						
- Urée						
- Phosphate						
<b>Entretien</b>						
- sarclage						
- Binage						
<b>traitement phytosanitaire</b>						
-						
-						
<b>Récolte</b>						
<b>Conditionnement récolte</b>						
<b>Transport</b>						
<b>Redevance</b>						
<b>Frais financier</b>						
<b>TOTAL</b>						

Village ..... : INDIVIDU : ..... Famille N° ..... Culture ..... Variété .....

date	nature de l'opération	main d'oeuvre	durée du travail	nature et quantité d'intrants utilisés	valeurs dépenses	remarque





### ANNEXE 3

### ENQUÊTE POST-RECOLTE

Village :  
Famille :  
Individu :

#### I-Etat des lieux

- 1) Est-ce que vos jardins sont exploités individuellement ou collectivement?
- 2) Comment se fait la répartition des parcelles entre les individus de la famille?
- 3) Quand avez-vous commencé le maraîchage dans votre exploitation?
- 4) Quelles cultures avez-vous cultivé cette année (détailler les superficies par spéculation)?

Spéculation					
Superficie					
Production					
Vente					
Conservation					
Cadeaux					

- 5) Pourquoi avez-vous choisi ces spéculations?
- 6) Sur quel type de sole pratiquez-vous le maraîchage (selon les parcelles)?
  - Simple culture
  - Double culture
  - Maraîchage
- 7) Estimez-vous avoir suffisamment de parcelles maraîchères?
- 8) Si non, quelles sont les limites pour en obtenir davantage?
- 9) Quel est le type de sol de vos parcelles maraîchères?
- 10) Existe-t-il des problèmes de salinisation, dégradation des sols?

11) Quels sont les atouts et les contraintes de ces sols vis-à-vis des cultures maraîchères?

## II- Évolution du maraîchage dans l'exploitation

1) Avez-vous introduit de nouvelles spéculations depuis que vous pratiquez le maraîchage? Lesquelles et pourquoi?

2) Les superficies maraîchères ont-elles augmenté ou diminué (par spéculation)? Pourquoi?

3) Adhères-vous à un groupement, une association ?

## III-Itinéraire technique

1) Pratiquez-vous le maraîchage en hivernage? Sur quelle surface? Sur quel sole?

*Maraîchage*.....

*Double culture*.....

2) Pour quelles spéculations, faites-vous plus d'un cycle en contre-saison?

3) Entre deux contre-saison, changez-vous de spéculation d'une campagne sur l'autre?

4) Quelles sont les types de rotation de cultures?

5) Le choix se fait-il en fonction du précédent ou du suivant cultural?

6) Avez vous fertiliser beaucoup ou peu? Pourquoi?

7) Par qui et comment êtes-vous conseillé?

8) Sur des parcelles différentes et de même spéculation, fertilisez-vous de la même façon (dose, dates d'apport)? Si non, pourquoi?

9) Avez-vous assez de fumure organique? Quel type de fumure organique? Où la procurez-vous?

11) Modifiez-vous la fertilisation selon le précédent ou le suivant cultural? Pourquoi et comment?

12) Les niveaux de fertilisation minérale et organique ont-ils changé?

13) Avez-vous des difficultés pour vous procurer des engrais minéraux? (argent, approvisionnement)

14) D'où proviennent vos semences? Quel prix?

#### IV-Commercialisation

1) A qui vendez-vous vos produits ?:

*-Villageois..*

*-Marché, vendez-vous sur plusieurs marchés?.*

*-Semi-grossistes.*

*-Grossistes..*

*-Contrat*

2) Est-ce que ça change?.

3) Comment se négocient les prix?

4) Connaissez-vous les prix sur les marchés de Bamako, Ségou et Niono?

5) A quelle date vendez-vous vos produits? Y-a-t-il étalement de la vente?

6) Comment se fait le choix des dates de vente?

7) Si conservation, quel est le mode de conservation, la quantité conservée approximative, la durée de conservation, l'estimation des pertes?.

8) Valorisez-vous le prix de vente? Si oui, comment? (minimiser le coût de revient, transformation du produit)

9) Êtes-vous à la recherche de contrat?

#### V-Participation des femmes au maraîchage

1) Quelles surfaces maraîchères exploitez-vous?(Femmes) Estimez-vous en avoir suffisamment?

2) Toutes les femmes ont-elles accès au maraîchage?

3) Les superficies allouées aux femmes ont-elles augmenté ou pas?

4) Comment se fait la répartition des terres maraîchères par le chef d'exploitation aux femmes?

5) Le maraîchage demande-t-il beaucoup de temps (problème de temps de travail)?

#### VI Gestion des revenus

1) A qui revient le revenu du maraîchage

- 2) Pouvez-vous estimer ce que rapportent les cultures maraîchères?
- 3) A quelle période de l'année les rentrées d'argent sont-elles les plus importantes? Pourquoi?
- 4) Quelles sont les contraintes qui empêchent de produire hors ces périodes?
- 5) A quoi utilisez-vous le revenu du maraîchage? Et celui du riz?
- 6) Comment financez-vous les différentes campagnes?
- 7) Par rapport au début de votre activité maraîchère, les bénéfices ont-ils augmenté ou diminué? Pourquoi selon vous?

#### VI-La riziculture de contre-saison

- 1) Avez-vous fait du maraîchage ou de la riziculture en contre-saison sur la sole de double culture? Pourquoi (raisons économiques ou techniques)
- 2) Quel est la culture la plus rentable en contre-saison, maraîchage ou riz? Pourquoi?
- 3) Quel est votre rendement de contre-saison (nombre de sacs)?

#### VII-Le CONTRAT- SOMACO

- 1) Quelle superficie avez-vous sous contrat SOMACO?
- 2) Avez-vous toute la semence gratuite?
- 3) A quel prix vendez-vous vos tomates? Estimez-vous les prix suffisamment élevés?
- 4) Vendez-vous une partie de la production sous contrat sur le marché? Pourquoi?
- 5) Êtes-vous satisfait de ce genre de contrat? Pourquoi?
- 6) Souhaiteriez-vous qu'il en existe pour d'autres produits?

#### VIII-Problèmes et souhaits

- 1) Quels sont les principaux problèmes rencontrés pendant cette campagne?
- 2) Avez-vous des problèmes ou des souhaits concernant :
  - l'approvisionnement en engrais
  - les techniques culturales
  - la conservation
  - la vente, commercialisation
  - l'Office du Niger

## ANNEXE 4

### Questionnaire commercialisation auprès des détaillants et grossistes

- Quels sont les produits que vous vendez?
- Vendez-vous les mêmes produits toute l'année? Comment se répartissent-ils tout au long de l'année?
- A quelles périodes de l'année sont-ils abondants, rares, absents sur le marché?
- Où vous approvisionnez-vous pour chaque légume?
- Où se situe le lieu d'approvisionnement par rapport au lieu de revente?
- Changez-vous de lieu d'approvisionnement au cours de l'année? Pourquoi?
- Avez-vous une préférence pour un lieu d'approvisionnement (en fonction de la qualité, du prix, de la disponibilité du produit) ?
- Connaissez-vous l'origine du produit?
- Quelles exigences avez-vous quant à la qualité des produits achetés? (taille, cultivar, maturité,...)
- Existe-t-il un lien entre vos fournisseurs et vous (parenté, voisinage...)?
- Avez-vous un ou plusieurs fournisseurs?
- Quelle est la périodicité des achats des différents produits?
- Quel est le mode de paiement (à crédit/taux ou comptant)?
- Quelle est la somme mise en jeu à l'achat?
- Quels sont les moyen, coût, temps de transport du lieu d'approvisionnement au marché?
- Pour les grossistes, quels sont le lieu, le mode et la durée de stockage?
- Quelle est la fourchette de vos bénéfices sur l'année pour chaque produit? Quels sont les facteurs de variation des prix d'achat et de revente?
- Avez-vous beaucoup d'invendus? Pourquoi?
- Depuis le début de votre activité, vos bénéfices ont-ils augmenté ou diminué?
- Etes-vous plus ou moins encouragé par cette activité?

## ANNEXE 5

## Bilan économique (Fcfa/are)

	oignon	ail	patate	tomate
semences quantité (kg/are)	18	12	14	1 sac
coût (F/Kg)	275	500	18	200
total (Fcfa)	4950	6000	245	200
engrais quant.M.organique (Kg/a)	100	100	100	100
quantité urée (Kg/a)	0.80	1.10	0.93	1.00
quantité phos (Kg/a)	0.65	0.84	0.65	0.53
coût M.organique (Fcfa)	1000	1000	1000	1000
coût urée (Fcfa)	88	121	102	110
coût phosphate (Fcfa)	78	101	78	64
redevance (coût de l'eau)	0	0	0	0
<b>Total intrants</b>	<b>6116</b>	<b>7222</b>	<b>1425</b>	<b>1374</b>
MO familiale (Fcfa)	4150	2573	759	2573
temps de travail MOF (h)	50.0	31.0	9.3	26.0
MO salariée (Fcfa)	1658	4212	1792	1023
temps de travail MOS (h)	17.5	39.0	14.0	9.5
<b>Total travail</b>	<b>5808</b>	<b>6785</b>	<b>2551</b>	<b>3596</b>
<b>Total coûts de production</b>	<b>11924</b>	<b>14007</b>	<b>3976</b>	<b>4970</b>
rendement moyen (kg/are)	270	106	255	233
pertes (%)	6	5	5	40
prix de vente moyen (F/kg)	98	290	57	73
Revenu brut	24872	29203	13808	10205
<b>Valeur ajoutée</b>	<b>18756</b>	<b>21981</b>	<b>12383</b>	<b>8832</b>
Revenu net (avec MOF)	12948	15196	9832	5236
Revenu net (sans MOF)	17098	17769	10591	7809
autoconsommation+ dons (%)	13	1	20	30
ventes+semences (%)	87	99	80	70
Revenu monétaire net (avec MOF)	9715	14904	7070	2174
Revenu monétaire net (sans MOF)	13865	17477	7829	4747
Rémunération de l'heure de travail	278	314	533	249
Rémunération de l'heure de MOF	342	573	1145	300

**ANNEXE 6**

**Prix moyens mensuels sur le marché de Niono des principaux produits maraîchers**

		<b>Echalote</b>	<b>Ail</b>	<b>Tomate</b>	<b>Patate douce</b>
		FCFA/kg	FCFA/kg	FCFA/kg	FCFA/sac
<b>1993</b>	septembre	207,5	375	absent	3037
	octobre	207	525	90	2562
	novembre	281,25	550	absent	2000
	décembre	246,25	531	absent	2187
<b>1994</b>	janvier	139	510	63,7	2575
	février	140	325	53,7	2562
	mars	86,25	387	36,6	2366
	avril	47,5	187	49,5	2637
	mai	77,5	287	75	2400
	juin	130	356	98,7	2662
	juillet	164	400	absent	3000
	août	160	425	absent	3750
	septembre	160	406	absent	4312
	octobre	242	662	absent	2750
	novembre	306,2	866	absent	3162
	décembre	310	950	absent	2250
<b>1995</b>	janvier	154		59,8	2093
	février	111,2	425	40	2291
	mars	86,2	325	40	2515
	avril	67,5	275	55,7	2467
	mai	111,2	343	141	2062
	juin	161,2	581	213	2485
	juillet	210	835	220	2558
	août	275	950	absent	3500
	septembre	162,5	737	absent	3137
	octobre	523	685	135	3175
	novembre	787	737	absent	2500
	décembre	468,7	737	129	3268
<b>1996</b>	janvier	136	670	81	2293
	février	128,7	475	105	2850
	mars	103,7	340	95	2548
	avril	111,8	387	80,3	2750
	mai	165	425	115	2750
	juin	241,2	493	190	2767
	juillet	320	556	absent	3475

**Prix moyens mensuels (FCFA/kg) des produits maraîchers sur les marchés de Niono, Ségou et Bamako -  
Campagne 1995-96**

	Echalote fraîche		Tomate		Patate douce		Ail	
	Bamako	Ségou	Bamako	Ségou	Bamako	Ségou	Bamako	Ségou
1995 juillet	282	266	301	absent	79	83	1115	1153
août	338	315	385	514	77	85	1115	1091
septembre	343	322	233	362	88	87	1073	118
octobre	487	270	209	300	67	77	1015	978
novembre	477	591	242		65	72	1008	920
décembre	234	192	226	219	69	77	915	930
1996 janvier	143	120	181	180	70	79	870	562
février	150	119	160	126	86	94	616	518
mars	138	131	205	133	91	96	600	1265
avril	133	137	300	125	100	100	491	536
mai	202	197	315	275	91	96		700
juin	282	270	420	230	102	100		
juillet	329	344	530	612	95	100		

	Pomme de terre		Violet de Galmi	
	Bamako	Ségou	Bamako	Niono
1995 juillet	283	275	293	268
août	263	295	343	351
septembre	210	266	257	315
octobre	250	281	250	absent
novembre	361	364	375	absent
décembre	279	338	383	absent
1996 janvier	204	241	256	412
février	170	183	243	260
mars	170	188	245	163
avril	190	220	258	121
mai	260	298	291	162
juin	246	300	331	262
juillet	275	375	386	262



ANNEXE 7

Compte d'exploitation par village et évolution

	KM26	N10	KM17	KM20	KM39	NIAMI	M2	N5
ventes	191226	192605	204303	172125	115192	64994	157605	116787
dons	16194	23258	40120	18334	31007	28335	24050	12142
p.nature	16032	10809	12416	8020	15027	10891	10380	12617
stocks	433773	432285	374924	356621	493928	335876	311578	459360
p.totale	657226	658958	631764	555100	655155	437098	503613	600907
CV	25 %	19 %	15 %	15 %	36 %	34 %	22 %	19 %
prep.sol	2858	3805	5758	2041	2621	200	0	0
semences	10571	10504	8409	8528	10052	10583	10552	9658
fertilis	66785	53296	75539	68318	80172	50030	56125	52795
red.eau	40000	38200	38361	39911	40000	32000	30720	29387
location	0	13545	11666	9090	4545	0	8779	21285
battage	48058	49309	37954	30980	41683	30382	34560	30773
décortge	8760	11687	12528	8967	4174	3030	6954	7164
T.CI	177026	180346	190215	167834	195920	126225	147690	151062
T.VA	480200	478612	441549	387266	459235	310873	355923	449845
S.Occas	42760	31974	26609	23908	38342	25851	33327	26849
S.permnt	6435	16457	3624	5047	16924	10052	5676	12778
T.salaire	49195	48431	30233	28955	55266	35903	39003	39627
RBE	431005	430181	411316	358311	403969	274970	316920	410218
amortis	2093	2395	1894	3292	1212	3800	2591	4520
T.charge	228314	231172	222342	200081	252398	165928	189554	195269
RNE 95	428912	427786	409422	355019	402757	271170	314329	405698
CV	27 %	28 %	25 %	24 %	29 %	50 %	48 %	
RNE 94	432087	422027	368675	359513	285903	174470	175846	
CV	26 %	25 %	28 %	28 %	16 %	44 %	36 %	
RNE93	292931	325991	347784	262813	230884	166692	100454	
CV	8 %	13 %	20 %	28 %	50 %	35 %	74 %	

