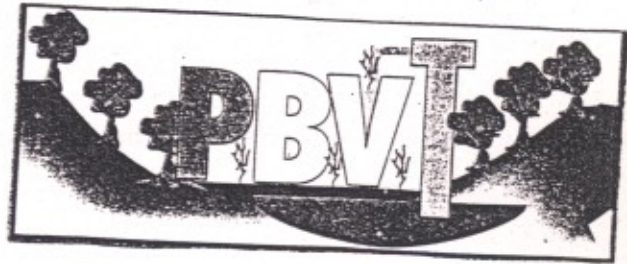


MA021

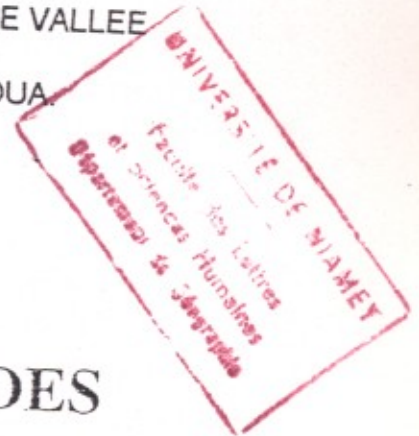
B. Awal



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI
FACULTE D'AGRONOMIE
BP : 10 960 NIAMEY.



PROJET BASSE VALLEE
DE LA TARKA
BP : 42 MADAOUA.



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

THEME :

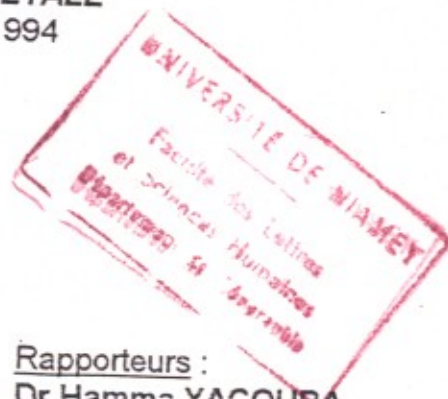
DIAGNOSTIC DE LA GESTION DES PETITS PERIMETRES COLLECTIFS
IRRIGUES REALISES PAR LE PROJET BASSE VALLEE DE LA TARKA.

Préparé et présenté par: **ABDOU Moussa**

Pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur des Techniques Agricoles

Option : **PRODUCTION VEGETALE**

Année académique 1993/1994



Maître de stage :

Issa SAADOU

Ingénieur agronome

Coordonnateur technique

P.B.V.T.

Rapporteurs :

Dr. Hamma YACOUBA

Hydraulique Agricole,

Dr. Ali MAHAMADOU

Agro-Economie,

Enseignants à la Faculté

d'Agronomie

I. PRESENTATION DU MILIEU

1.1. Situation géographique de l'arrondissement de Madaoua:

L'arrondissement de Madaoua est situé dans la partie Sud-Est du département de Tahoua dont il dépend du point de vue administratif. Il est traversé par la route nationale (RN1). Il est limité au Nord par l'arrondissement de Bouza; à l'Est par le département de Maradi (arrondissement de Guidan-Roundji et celui de Dakoro); au Sud par le Nigeria et l'Ouest par l'arrondissement de Birni N'Konni (Cf. Annexe 1a).

La Zone faisant l'intervention du projet à Madaoua se situe aux environs de l'intersection de longitude Ouest 6° et latitude 14°N.

1.2. Le relief:

Il est composé d'une chaîne de plateaux rocheux, orientés dans le sens Nord-Est et Sud-Ouest. Cette chaîne de plateaux et cuirasses (bassins versants) est recoupée par des dunes de sables vives et des Koris (guebé) dont la largeur dépasse cent mètres (100 m) par endroits. Ce relief fait de Madaoua un arrondissement riche en vallées exploitables en toute saison. Ainsi le centre de l'arrondissement est occupé par une vallée large de 6,5 Km en moyenne, limitée sur ses deux rives par un talus de 15 à 20 m de hauteur sauf pour le sud de Sabon-guida où les reliefs de la rive droite (silt et grès fins crétacés) peuvent atteindre ou dépasser 25 à 30 m. Les reliefs de la rive gauche sont constitués localement par un talus sableux discontinu d'une dizaine de mètres de hauteur qui se suit depuis Kouroufa jusqu'à Eroufa et doubler vers l'Est par un versant en pente plus douce (BRGM, 1981).

1.3. Le milieu physique:

La vallée de la Tarka, longue d'environ 300 km s'étend comme un croissant de la frontière avec le Nigeria au Sud vers Belbeji-

Tarka au Nord (arrondissement de Tanout).

C'est un cours d'eau fossile à écoulement temporaire, alimentant le Sokoto, affluent rive gauche du Niger (Nigeria).

La Basse Vallée de la Tarka telle qu'elle est définie par le présent Projet, s'étend sur environ 70 km entre Karofan au Nord et la frontière du Nigeria au Sud (Cf annexe 1b).

La zone couverte par le Projet s'étend sur environ 2800 km² et comprend la vallée proprement dite (environ 525 km²), les versants, les affluents et les plateaux environnants. Cette zone s'étend principalement sur l'arrondissement de Madaoua dont elle occupe environ les deux tiers (2/3) et où se trouve le chef lieu du projet et un peu plus de 300 km² sur l'arrondissement de Bouza.

1.3.1. Le climat:

Le climat, du type sahélien est marqué par deux saisons:

- une courte saison de pluie allant de Juin à Septembre;
- une longue saison sèche allant d'Octobre à Mai, comportant une période froide (Octobre-Février) et une période chaude (Mars-Mai). La pluviométrie moyenne calculée sur 30 ans (1960 -1990) est de 386 mm pour Madaoua et 413 mm pour Bouza.

Les pluies sont généralement réparties sur 30 à 35 jours.

Le caractère aléatoire des pluies justifie le recours à l'eau souterraine pour le développement agricole.

Les variations des températures sont fonction des périodes précitées. On en distingue:

- en période froide, une température moyenne de 25°C;
- en période chaude, une température moyenne de 38°C;
- une période humide allant de Juin à Septembre caractérisée par une température moyenne de 27°C et une humidité relative de plus de 50 %.

1.3.2. Les sols:

On peut distinguer deux grandes catégories:

- Les terrasses sableuses peu différenciées qui peuvent être

apparentées à des sols ferrugineux tropicaux ou à des sols peu évolués. Ce sont des sols à texture très grossière (perméabilité élevée et pouvoir de rétention faible). Ils sont jugés inaptes à l'irrigation gravitaire. Ils sont cultivés en mil, niébé, arachide pendant la saison des pluies.

- Les sols de la vallée qui sont des sols alluvionnaires constitués par:

- * des cônes de déjection soumis à la sédimentation très active;

- * des bas fonds argileux contenant de l'argile de type gonflant à une profondeur de 0,5 à 1 m;

- * des sols des bas fonds inondables constitués de dépôts argilo-limoneux d'épaisseur variable et reposant sur une couche sous-jacente sableuse. Ces sols sont cultivés en sorgho et parfois en riz pendant la saison des pluies.

Dans les sols où la nappe phréatique est peu profonde, en saison sèche, les paysans pratiquent les cultures de contre-saison en particulier celle de l'oignon.

1.3.3. Hydrogéologie:

L'aquifère alluvial de la Tarka peut être divisé en deux parties:

- une partie inférieure qui contient les réserves naturelles et qui sont d'autant plus importantes selon les lieux où l'aquifère est plus puissant.

- une partie supérieure constituée d'un niveau d'étiage et des hautes eaux qui sont renouvelables.

Avec les pluies, la nappe réalimentée d'une part par son impluvium (525 km²) direct et d'autre part par les écoulements des bassins versants adjacents dont la surface est considérable (1800 km²), voit son niveau s'élever très rapidement et elle émerge dans les zones basses (chenaux d'écoulement, mares...). Les apports annuels de la nappe sont estimés à environ 139.10⁶ m³.

Au cours de la saison sèche, le niveau de la nappe s'abaisse progressivement en raison de plusieurs phénomènes:

- évaporation de l'eau libre;

- évapotranspiration au travers du couvert végétal et de la zone non saturée;
- écoulement souterrain selon la pente naturelle de la nappe;
- prélevement pour irrigation et les besoins humains et pastoraux.

Ce niveau se stabilise lorsque les phénomènes évaporatoires cessent en raison de la profondeur de l'eau dans le sol.

Dans toute la vallée, la nappe phréatique se situe à une profondeur faible (3 à 15 m). Les zones les plus favorables sont celles où les alluvions sont les plus épais et les plus grossiers.

La qualité de l'eau est généralement favorable à l'irrigation (BRGM, 1981).

1.3.4. La végétation:

Les espèces végétales apparaissent selon les unités morphologiques. Ainsi, dans les zones de plateaux on trouve une végétation herbacée claire et discontinue composée des graminées annuelles et où certains éleveurs pâturent en saison des pluies. Les arbres sont des Combretacées, constituées par le Combretum nigicans et les acacias.

La zone sableuse est occupée par une végétation arborée très dégradée composée de Combretum glutinosum (Taramnia), certains acacias, Balanites aegyptiaca (Adoua), Guera senegalensis (Chabara). Dans la vallée, la végétation est très diversifiée, tantôt arborée, herbacée et surtout composée par Hyphaena thebaica et Ziziphus mauritania.

1.4. Aspect socio-économique:

1.4.1. Aspect social:

1.4.1.1. La population:

La population de l'arrondissement de Madaoua est estimée à 216.913 habitants (RGP, 1988) avec une densité de 45,19 habitants au km². La population vivant dans la vallée est quant à elle,

estimée à 160.000 habitants (population rurale) auxquels il faut ajouter 16.000 habitants pour la commune de Madaoua.

Les populations de la vallée sont essentiellement des sédentaires d'ethnie Haoussa et des populations nomades par tradition mais sédentarisées à des degrés divers: Bouzou, Peul, Touareg.

Tous (Haoussa, Touareg, Bouzou, Peul) sont pour la plupart des musulmans.

Le taux d'accroissement démographique dans la zone du projet est de 5 % par an (AGRAR, 1992). La pression démographique dans cette zone rurale augmente très fortement sous l'impact de la sédentarisation des nomades sous l'effet de la sécheresse (perte de troupeaux et la désertification). De cette pression démographique élevée, il en résulte une extension de la mise en cultures des terres en hivernage entraînant de plus en plus la suppression de la jachère et réduisant ainsi les superficies pâturées. Cela se traduit par un surpâturage des zones pastorales avec toutes les conséquences de dégradation des ressources naturelles.

1.4.1.2. Les autorités locales:

Tout village, de quelque ethnie qu'il soit, est placé sous l'autorité d'un chef, lui-même dépendant à la fois des autorités administratives et coutumières.

Le Sous-Préfet représente dans l'arrondissement, l'autorité administrative.

Les chefs des Cantons Haoussa, les chefs des groupements Touareg et des tribus Peul représentent les autorités traditionnelles.

Les chefs des cantons Haoussa (un par Canton) reçoivent des requêtes des chefs des villages pour les transmettre ensuite à l'administration. Les chefs des groupements Touareg visitent les villages de leurs tribus au moins une fois par an pour la collecte des taxes.

Le chef du village représente le chef de canton au niveau du village. Il est chargé de récupérer les taxes, de régler les litiges entre cultivateurs et éleveurs ou conflits de tout genre (conflit du mariage, bagarre, ...), d'en repérer aux autorités compétentes en cas de problèmes graves (Santé, dégâts causés aux

cultures...). Il est assisté d'un conseil de notables, constitué des sages du village.

1.4.2. Aspects économiques:

1.4.2.1 L'agriculture:

L'agriculture est la principale activité économique de la population dans l'arrondissement de Madaoua.

La basse vallée de la Tarka est une zone agro-sylvo-pastorale qui couvre une superficie d'environ 2.800 Km². Quatre-vingt à quatre-vingt dix pour cent (80 à 90 %) de la population de la vallée y sont concernés (BRGM et SATEC, 1981).

L'agriculture pratiquée est une agriculture de subsistance basée sur un système de production extensif qui dépend fortement des aléas climatiques. Les cultures rencontrées en hivernage sont celles des céréales (mil, sorgho) et des légumineuses (niébé, arachide) sur terres dunaires.

Dans la vallée en plus des cultures sus-mentionnées s'ajoutent celle du sorgho de vallée (variété tardive), du riz et du maïs plus exigeantes en eau.

Les productions et les superficies cultivées en hivernage sont présentées dans le tableau ci-dessous:

Tableau 1: Production et superficies cultivées en hivernage dans l'arrondissement de Madaoua

Cult. Année	Mil		Sorgho		Niébé		Arachide	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
1989	84259	39768	33250	15465	41455	5847	1583	807
1990	61861	23198	35320	14128	52272	6993	2142	532
1991	78683	53147	45078	24000	68827	4818	929	604
1992	83914	53781	43730	19117	65622	4610	1318	712
1993	115442	70766	77241	28193	133500	11214	1688	819

Cult.: Cultures; (1) : Superficie en ha;

(2) : Production en tonnes.

Source: SAA Madaoua, 1994

D'une façon générale, on constate une augmentation de la production de différentes cultures et des superficies cultivées en hivernage de 1989 à 1993 (tableau 1).

Il ressort aussi que le mil prédomine sur les autres cultures tant en productions qu'en superficies cultivées. Le sorgho représente la seconde culture pratiquée en terme de production. Mais en terme de superficie cultivée, le niébé occupe la deuxième place après le mil. Cela est dû à l'association des cultures de type mil-niébé ou sorgho-niébé dont les superficies s'ajoutent à celles de la culture pure du niébé. Cette situation fait en sorte que le niébé occupe des superficies importantes (133.500 ha en 1993) dépassant ainsi les superficies cultivées en mil pour la même année.

Pour l'arachide, on constate que l'augmentation de la production est liée à l'augmentation de la superficie cultivée de 1991 à 1993.

Toutes ces cultures sont soumises aux variations du climat en particulier les variations des précipitations dans l'espace et surtout dans le temps (nombre de jours de pluies faible par campagne, Cf annexe 5). Ce nombre est de 31 jours en moyenne pour les cinq dernières années (1989 -1993).

Sur les cultures d'hivernage, le projet tente de résoudre le problème de poche de sécheresse par le développement d'une irrigation d'appoint. Cette initiative est au stade de TEST dans la zone du projet.

En culture de contre-saison, l'accent est surtout mis sur la culture d'oignon. La variété cultivée est le violet de Galmi. Cependant, des petites portions des terres (5 % des superficies cultivées en contre-saison) sont cultivées en divers légumes (chou, gombo, poivron, laitue ...).

Le projet tente de sensibiliser les populations pour une large diversification des cultures en contre-saison dans le souci d'éviter la baisse de prix de l'oignon au moment de la récolte (due à la surproduction).

Bien que la production d'oignon provienne de cinq départements qui sont: Tahoua; Dosso; Tillabéry; Zinder; Maradi, le département de Tahoua et plus particulièrement la vallée de la

Tarka occupe la première place avec une production estimée à 40.000 tonnes pour la campagne de contre-saison 1992-1993. Cette production représente 40 % de la production nationale évaluée à 100.000 tonnes pour la même campagne.

Dans la sous-région, l'oignon est considéré comme la principale source monétaire du monde rural. Elle structure autour de sa production, son transport, sa vente, toute la vie économique de la sous-région. Et ceci grâce aux performances en matière d'irrigation et au désenclavement des zones de production par la réalisation de la piste rurale financée par le FED.

Le développement de la petite irrigation a entraîné une augmentation des superficies cultivées en contre-saison grâce aux moyens d'exhaure mécaniques. Ce début de mécanisation se traduit par une augmentation des rendements qui sont passés de 30 tonnes à l'hectare avant le projet à 40 tonnes à l'hectare en moyenne avec le projet.

1.4.2.2. L'élevage:

Après l'agriculture, l'élevage occupe aussi une place importante parmi les activités économiques de la zone.

Cet élevage est caractérisé par une diversité de types d'éleveurs. On distingue ainsi les nomades; les semi-nomades; et les sédentaires.

- les nomades qui ne vivent que de leurs troupeaux et transhumant suivent l'axe de la vallée et les zones pastorales du Nord. Dans ces dernières, les éleveurs et leurs troupeaux recherchent l'eau d'abreuvement, les pâturages, les sels minéraux et certaines plantes.

Pendant la saison sèche, ils se regroupent autour des puits. C'est ainsi que depuis des décennies, ils pratiquent le même type de déplacement Nord-Sud.

- les éleveurs semi-nomades, dont les troupeaux ne sont pas importants et ont besoin de cultiver un champ du mil ou du sorgho qui leur servira d'appoint. Ils sèment, remontent au Nord avec leurs troupeaux et reviennent à la récolte. Le suivi des cultures étant en général confié à un membre de la famille.

- les éleveurs sédentaires : ils ont souvent un habitat fixe au village et des champs dans la vallée.

Certains membres de la famille partent périodiquement avec les troupeaux dans les zones pastorales.

Pour tous ces éleveurs, le cheptel est caractérisé par une prédominance des petits ruminants.

Les différents déplacements des troupeaux peuvent causer des problèmes entre agriculteurs et éleveurs. En effet, les éleveurs (surtout nomades) peuvent soit quitter la zone de culture trop tard, soit revenir trop tôt alors que les champs ne sont pas encore récoltés, endommageant ainsi les cultures.

Le bétail est considéré comme un capital qu'il est possible d'utiliser en toutes saisons, pour régler une dépense urgente ou acheter du mil en période de soudure.

L'importance des troupeaux dans la vallée traduit une accumulation des richesses provenant de la vente d'oignon.

1.4.2.3. Le commerce et l'artisanat:

Ces deux activités occupent une place non négligeable dans l'économie de la sous-région.

En matière d'artisanat, la sous-région possède des spécialités très connues sur le plan national. Les nattes confectionnées généralement par les femmes occupent la première place.

On trouve aussi des chaussures en cuir et d'autres articles de maroquinerie vendus sur place.

La prospérité du commerce est due à la présence d'une frontière commune avec le Nigeria qui est grand fournisseur des produits manufacturiers aussi exportateur des produits vivriers.

La route nationale (RN 1) qui traverse Madaoua joue également un rôle très important dans le développement du commerce.

La commercialisation de l'oignon occupe beaucoup des personnes et faisant intervenir les importateurs étrangers entraîne aussi une extension du commerce vers les pays voisins : Côte d'Ivoire, Togo, Benin, Burkina-faso.

La Côte d'Ivoire est le principal consommateur de l'oignon nigérien puisqu'elle absorbe à elle seule les 3/4 des

exportations.

Toujours est-il que la concurrence des oignons produits au Burkina, au Ghana et au Nigeria est en train d'augmenter en Côte d'Ivoire.

Il faut également signaler les oignons européens surtout hollandais et aussi marocain sont des concurrents importants sur le marché ivoirien.

Conclusion partielle

L'arrondissement de Madaoua dispose d'importantes ressources:

- les sols de types différents, permettant l'adaptation des différentes cultures en fonction de chaque type (mil, arachide,...) pour les sols dunaires; (maïs, sorgho tardif, riz) pour le sol de la vallée.

- des ressources en eau souterraine permettant le développement des cultures irriguées en particulier la culture d'oignon.

- des produits artisanaux et l'oignon permettant le développement du commerce. De plus, l'existence des voies de communication (RN1 et route latéritique) facilite les échanges avec les autres régions du pays et aussi l'extérieur.

Le taux d'accroissement démographique de 5 % est très élevé dans la zone du projet.

L'agriculture d'hivernage est soumise aux variations des précipitations notamment leur répartition dans l'espace et aussi dans le temps (31 jours de pluies en moyenne de 1989 à 1993 pour une saison de 4 à 5 mois). Ces variations des précipitations entraînent des variations de la production d'une année à l'autre (Tableau 1). Cela justifie le recours à l'eau souterraine pour le développement des cultures irriguées. C'est ainsi que le Projet Basse Vallée de la Tarka intervient pour promouvoir la petite irrigation dans l'arrondissement de Madaoua.

Faisons alors la connaissance de ce projet.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
I PRESENTATION DU MILIEU.....	3
1.1. La situation géographique de l'arrondissement de Madaoua...	3
1.2. Le relief.....	3
1.3. Le milieu physique.....	3
1.3.1. Le climat.....	4
1.3.2. Les sols.....	4
1.3.3. Hydrogéologie.....	5
1.3.4. La végétation.....	6
1.4. Aspects socio économiques.....	6
1.4.1. Aspect social.....	6
1.4.1.1. La population.....	6
1.4.1.2. Les autorités locales.....	7
1.4.2. Aspects économiques.....	7
1.4.2.1. L'agriculture.....	7
1.4.2.2. L'élevage.....	10
1.4.2.3. Le commerce et l'artisanat.....	11
II PRESENTATION DU PROJET.....	13
2.1. Les objectifs fondamentaux.....	13
2.2. Les objectifs globaux.....	13
2.3. Les différentes phases et financement du projet	14
2.4. Les réalisations et mode d'intervention du projet.....	14
2.4.1. Les réalisations	14
2.4.2. Mode d'intervention.....	15
III METHODOLOGIE UTILISEE.....	17
3.1. La collecte des données.....	17
3.2. Le dépouillement.....	18
3.3. L'analyse des résultats.....	18
IV LES PERIMETRES COLLECTIFS ET LEURS CARACTERISTIQUES.....	19
4.1. Les caractéristiques des périmètres collectifs.....	20
4.1.1. Les périmètres collectifs autour des puits	20
4.1.1.1. Les puits bétonnés télescopés à exhaure mécanisée.....	20
4.1.1.2. Le réseau d'irrigation	22
4.1.2. Les périmètres à forage.....	22
4.1.2.1. Le forage rotary et ensemble électropompe/générateur..	22

II. PRESENTATION DU PROJET

2.1 Les objectifs fondamentaux du Projet:

Le gouvernement de la république du Niger, dans le cadre du développement du secteur agricole, a défini un certain nombre d'objectifs qui visent de façon générale:

- l'amélioration de la sécurité alimentaire des populations rurales en rendant une partie de la production indépendante des variations climatiques;
- l'accroissement des rendements et des capacités d'investissement des producteurs;
- la lutte contre la désertification.

2.2 Les objectifs globaux:

Faisant suite à une étude hydrogéologique réalisée en 1981 par le BRGM dans la basse vallée de la Tarka, le gouvernement nigérien a soumis au FED un dossier (projet) en vue d'un financement.

Les objectifs globaux de ce projet sont les suivants:

- Développer l'irrigation.
- Sécuriser l'approvisionnement en intrants.
- Rationaliser et faciliter la mise en marche des produits.
- Maîtriser les risques de surproduction .
- Développer le crédit rural.
- Restaurer l'environnement.
- Informer, conseiller et former les paysans et les agents des services administratifs qui leur apportent un appui.

Dans le cadre de la convention Lomé IV, le gouvernement nigérien a obtenu du FED le financement nécessaire à la mise en oeuvre du programme petite irrigation dans la basse vallée de la Tarka au niveau du département de Tahoua et dans le Sud du département de Zinder.

2.3. Différentes phases et financement du Projet:

Phases du Projet	Première phase	Deuxième phase
Démarrage	Juin 1988	Septembre 1993
Achèvement	Août 1993	Décembre 1997
Budget	21,5 Millions d'ECU	16 Millions d'ECU

(1ECU=350 FCFA avant la dévaluation du franc CFA)

Après une première phase de 5 ans (1988-1993) pour un financement de 21,5 millions d'ECU, une seconde phase (1993-1997) fut financée pour un montant de 16 millions d'ECU afin d'atteindre tous les objectifs visés par le projet.

Pour mener à bien ces différentes tâches, le projet est doté d'une direction basée à Madaoua et d'une représentation à Bouza. Autour de cette direction structurent quatre cellules qui sont:

- la Cellule d'Appui Technique et Méthodologique (services: génie rural, production agricole, environnement, actions coopératives et formation);
- la Cellule Administrative et Financière;
- la Cellule Suivi-Evaluation;
- la Cellule Crédit Rural.

Chaque cellule est composée des unités ou services comme indiqué en annexe 2: organigramme du projet.

2.4. Les réalisations et mode d'intervention du projet Tarka

2.4.1 Les réalisations:

Le projet Tarka a plusieurs domaines d'intervention: agriculture, élevage, santé, environnement, hydraulique, infrastructures, formation etc.

Au cours de sa première phase, beaucoup des réalisations ont été effectuées:

- Pour développer la petite irrigation, 468 ha ont été aménagés dont:

- + 164 ha pour les périmètres collectifs;

+ 304 ha pour les périmètres individuels.

En plus 220 forages ont été réalisés dont 171 positifs.

- Pour le volet environnement, un total de 2.531 ha ont été traités:

+ superficies récupérées: 1.859 ha;

+ superficies reboisées: 672 ha.

- Dans le domaine de l'élevage, à la date du 30 Janvier 1993, le nombre d'animaux vaccinés s'élève à 135.810 têtes et 349.180 doses de vaccins sont disponibles.

Pour développer l'embouche, 2.474 animaux ont été distribués dont:

bovins: 1.687

ovins : 481

caprins: 306 (chèvres rousses).

- Pour le volet agriculture plusieurs actions sont menées:

+ engrais : 55800 kg (urée et 15.15.15.) ;

+ produits phytosanitaires : 9.100 litres (liquides), 12750 kg (solides);

+ appareils de traitement: 223.

- Pour le volet formation: 1400 personnes ont bénéficié des formations dans plusieurs domaines (brigadiers phytosanitaires, arboriculteurs, composteurs, bénéficiaires d'U.C.A., alphabétisation etc...).

2.4.2. Mode d'intervention:

Le projet Tarka intervient à travers des devis-programmes annuels composés d'actions.

Celles-ci sont identifiées sur la base d'un diagnostic villageois par les services techniques d'arrondissements (STA) et ceux du projet en collaboration avec les populations bénéficiaires.

L'exécution, le suivi et l'évaluation sont assurés par les STA appuyés par les cellules du projet.

L'appui apporté par le projet est d'ordre technique, financier, et logistique.

Conclusion partielle

Après la réussite de la première phase, les bailleurs de fonds ont financé une seconde phase pour poursuivre la réalisation effective des objectifs assignés à la première phase. Le projet Tarka intervient dans plusieurs domaines à travers des devis-programmes annuels avec l'appui des STA et la collaboration des populations bénéficiaires.

Pour développer la petite irrigation, au cours de la première phase, 164 ha pour les périmètres collectifs et 304 ha pour les périmètres individuels ont été aménagés par le projet Tarka.

Faisons à présent la connaissance des périmètres collectifs irrigués réalisés par ce projet à travers une méthodologie d'étude.

III. METHODOLOGIE UTILISEE

La méthodologie utilisée pour la réalisation de cette étude comprend trois étapes principales:

- la collecte des données;
- le dépouillement;
- l'analyse des résultats.

3.1. La collecte des données

Cette étape a consisté d'une part à la recherche documentaire et d'autre part à des enquêtes auprès des exploitants sur le terrain.

3.1.1. La recherche documentaire:

Cette recherche a commencé à la Faculté d'Agronomie et s'est poursuivie durant toute la durée de l'étude au niveau du Projet Basse Vallée de la Tarka (en particulier les services du G.R et P.A du projet pour les aspects technico-économiques) et des services techniques d'arrondissement. Les documents consultés figurent dans la bibliographie.

3.1.2. Le sondage:

Nous avons d'abord procédé à l'identification des périmètres collectifs en fonction des infrastructures modernes d'irrigation (point d'eau et moyens d'exhaure) développées par le Projet dans la zone et la nature des investissements pour l'acquisition de ces infrastructures par les exploitants.

Nous avons au total 14 périmètres à puits dont 3 ont échoué, 11 périmètres à forage profond, 3 périmètres familiaux et 2 périmètres féminins soit 27 périmètres exploitables.

Nous avons considéré comme échantillon des périmètres, le tiers (1/3) de l'effectif total de ces périmètres soient 9 périmètres que nous avons réparti comme suit:

- 4 périmètres à forage profond compte tenu de leur grand nombre

d'exploitants;

- 3 périmètres à puits;
- 1 périmètre familial;
- 1 périmètre féminin.

Après cette répartition, les périmètres correspondants à chaque groupe sont tirés au hasard sur un fichier où ils sont préalablement classés par ordre alphabétique.

Après le tirage des périmètres échantillons, nous avons procédé au tirage systématique des unités secondaires c'est à dire les exploitants auprès desquels nous avons rempli nos questionnaires.

Nous avons à cet effet dénombré tous les exploitants de façon à leur donner la même chance d'être tiré.

Nous avons l'effectif total (N) des exploitants à la fin de chaque périmètre.

Nous avons fixé ensuite un taux d'échantillonnage des exploitants de 1/5. Nous avons alors la taille de l'échantillon qui est de N/5 pour chaque périmètre et dont la liste des exploitants enquêtés par périmètre figure en annexe 6.

3.2. Le dépouillement:

Il a consisté à centraliser les données recueillies lors de la collecte des données pour pouvoir dégager les tendances des avis des exploitants pour les atouts et les contraintes liés à l'exploitation des périmètres collectifs irrigués.

3.3. L'analyse des résultats:

L'analyse concerne surtout les résultats économiques des périmètres.

Ainsi, les charges d'exploitation, les produits et les marges brutes par périmètre qui nous ont été présentés par le Service Production Agricole du projet ont été analysés et feront l'objet d'un exposé détaillé dans les chapitres qui suivent.

IV. LES PERIMETRES COLLECTIFS ET LEURS CARACTERISTIQUES

Depuis Février 1988, date officielle du début de la première phase du projet Tarka, la conception des aménagements hydro-agricoles a fortement évolué.

Au départ, le projet s'est orienté vers des aménagements collectifs à partir des points d'eau existants (forages de Tounfafi et Kollé) étant donné qu'ils pouvaient être aménagés facilement et mis en valeur rapidement.

Ces périmètres de 10 ha environ sont éloignés des concepts initiaux qui prévoyaient la diffusion de l'irrigation dans des petits périmètres de moins de 5 ha ou des périmètres individuels. A ce moment là, la seule alternative aux forages profonds était la réalisation des puits maraîchers bétonnés.

Par conséquent, le projet à son début ,s'est orienté vers un programme des puits dont l'exhaure serait assurée mécaniquement.

Le projet a ainsi aménagé au total 27 périmètres collectifs exploitables irrigués dont les superficies varient de 1,5 à 12,5 ha (AOUEILLE et al.,1991).

Ces périmètres collectifs se caractérisent par la nature de leur point d'eau et les moyens d'exhaure et de distribution d'eau.

On distingue à cet effet :

- quatorze les périmètres à puits bétonnés ;
- les périmètres à forage répartis comme suit:
 - + trois périmètres familiaux;
 - + deux périmètres féminins;
 - + onze périmètres à forage profond.

Sur ces périmètres collectifs, chaque exploitant a droit à 0,25 ha qu'il doit mettre en valeur pendant la campagne de contre-saison.

Les parcelles reviennent aux propriétaires pendant la saison des pluies.

Chaque périmètre fonctionne sous l'autorité d'un comité de gestion dont les membres sont élus par les exploitants.

Des nombreux périmètres individuels ont été aussi réalisés par le projet pour la promotion de l'irrigation individuelle qui est

un des objectifs assignés au projet. Ces périmètres individuels se caractérisent par des petits forages LWR et des motopompes à essence pour l'exhaure.

A la date du 31 Août 1994 environ 1.272 forages individuels ont été réalisés par le projet avec une superficie totale de 508,8 ha. La taille moyenne d'un périmètre individuelle est de 0,40 ha (S.G.R./PBVT).

4.1. Les caractéristiques des périmètres collectifs:

Ces caractéristiques varient selon le type de périmètre.

4.1.1 Périmètres collectifs autour des puits:

4.1.1.1. Les puits bétonnés télescopés à exhaure mécanisée:

Dans ces puits dits types "O.F.E.D.E.S.", la colonne de captage est descendue à l'intérieur d'une colonne de cuvelage assemblée et ancrée à l'avance.

La colonne de captage perforée ou crépinée peut pénétrer plus profondément dans la nappe.

Près d'une centaine de puits de ce type a été installée par le projet à un coût moyen de 1.500.000 F CFA par unité et pour un débit horaire de 3 à 5 mètres cubes par heure. Ces puits se répartissent sur 14 périmètres collectifs (tableau 2) où la profondeur de la nappe est à environ 2 à 6 m.

En raison de 2 puits par ha, ces puits permettent l'irrigation d'environ 45,5 ha.

Les réalisations effectuées par le projet sont les suivantes:

Tableau 2: Répartition des puits par périmètre

Périmètres	Nombre de puits	Surface aménagée (ha)	Nombre des parcelles	Sup.expl. (ha) (CCS.94)
Eroudou	7	3,5	14	3,5
Eroufa I-IV	31	15	46	15
Kaba	9	4,5	36	3
Kabobi	6	3	24	2
Kaoura D.Kado II	3	1,5	6	1,5
Koundigué	3	1,5	6	1,5
Leyma I-II	5	2	10	Pts.ens.
Guidan Boukari	9	4,5	18	4,5
Sabon-guida	13	6,5	52	6,5
Zongon Chitou	7	3,5	19	3,75
Total	93	45,5	231	41,25

Sup.expl.: Superficie exploitée; Pts. ens.: Puits ensablés
 CCS.94: Campagne de contre-saison 1994

Source: SGR/PBVT, 1994

Le nombre de puits par périmètre varie de 3 à 13 avec une moyenne de 7 puits.

La superficie cultivée sur un périmètre est fonction du nombre de puits sur ce périmètre. Elle varie de 1,5 à 6,5 ha avec une moyenne de 3,25 ha.

Pour la campagne de contre-saison 1993-1994, la superficie cultivée sur l'ensemble des périmètres à puits représente 90,65% de la superficie totale aménagée (45,5 ha) sur ces périmètres à puits (tableau 2). Au niveau de ces périmètres à puits, l'exhaure est assurée par des petites motopompes à essence de 3,5 à 5 cv achetées au Nigeria. Pour une exploitation de type 0,5 ha sur puits OFEDES, si la motopompe travaille à un débit de 5 m³/h et une profondeur de la nappe à 4 m, le coût au m³ est de 53,1 F CFA.

4.1.1.2. Le réseau d'irrigation:

Le réseau d'irrigation réalisé sur les aménagements en 1989, comprend un bassin de réception de 6 m³ qui alimente un bassin intermédiaire desservant 4 bassins d'irrigation en tête de chaque parcelle (0,25 ha).

Les différents bassins sont reliés entre eux par des conduites enterrées basse pression (diamètre 110 et 90 mm).

Il était prévu qu'à partir du bassin d'irrigation, l'eau serait conduite à la parcelle par siphonnage.

L'aménagement et la distribution de l'eau au niveau des parcelles sont laissés à l'initiative des attributaires.

Ce système de bassin n'est pas adapté aux techniques traditionnelles d'irrigation dans la vallée puisque le niveau d'eau autorisé par la hauteur des bassins d'irrigation interdit tout siphonnage.

Par conséquent si l'on veut utiliser ce système, il faudra rehausser les bassins d'irrigation. C'est la raison pour laquelle les exploitants ont abandonné les bassins et aménagé des canaux en terres à fin d'amener l'eau aux parcelles (AOUEILLE et al., 1991).

4.1.2. Les périmètres à forage:

4.1.2.1 Le forage rotary et ensemble électropompe/générateur:

Le forage se distingue de puits surtout par son petit diamètre, sa profondeur de pénétration plus importante dans la nappe et les moyens mécaniques à mettre en oeuvre.

En 1989, deux sites ont été aménagés à partir des forages existants et inexploités (kollé et Tounfafi) réalisés en 1980-1981 par le BRGM lors des essais dans le cadre de l'étude sur les ressources en eau de la vallée. Pour chaque périmètre à forage profond l'exhaure est assurée par une pompe électrique immergée de marque GUINARD des débits de 25 à 80 m³/h, alimentée par un groupe électrogène LISTER de 15 à 22 kva placé dans un abri en dur à proximité de la tête du forage.

Le prix de revient d'un forage de 7 à 8" (7 à 8 pouces) et de

25 m de profondeur est d'environ 2.500.000 F CFA (avant la dévaluation du franc CFA).

Pour un débit exploitable situé entre 20 et 100 m³/h, le forage permet l'irrigation de 5 à 12,5 ha (tableau 3).

Le coût du mètre cube d'eau varie entre 20 et 30 F CFA.

Sur ces périmètres collectifs, les bénéficiaires assument les charges d'exploitation, ainsi que les provisions nécessaires au renouvellement des équipements d'exhaure.

Par contre, c'est le projet qui finance en charge les investissements et infrastructures sans aucun apport personnel des bénéficiaires.

En plus, le projet appuie la mise en valeur de ces périmètres en dotant les comités de gestion de moyens financiers (fonds de roulement) d'environ 150.000 F CFA (avant la dévaluation du FCFA) par hectare aménagé.

Pour la campagne de contre-saison 1993-1994, cinq périmètres seulement sur les onze existants ont été exploités. Leur superficie représente 34,41 % de la superficie totale des périmètres à forage profond qui est de 106,5 ha.

Les réalisations du projet dans ce domaine sont les suivantes:

Tableau 3: Estimation de débit des forages et de surface aménagée

Périmètres	Année de réalisation	Débit expl. (m ³ /h)	Surface aménagée (ha)	Nombre de parcelles	Sup. expl. CCS.94
Bakin Zongo	1992	33,48	5	20	0
Kaoura D.Kado	1992	50	12	48	8
Kiara	1992	69	12	48	0
Kollé I	1989-1990	60	10	40	10
Kollé II	1992	63	8	32	8
Kozga	1992	46,80	10	40	0
Koumassa Nord	1992	30	12	48	6
Koumassa Sud	1992	25	12	48	4,65
Koundigué I	1992	30	8	32	0
Koundigué II	1992	51	5	20	0
Tounfafi	1989-1990	80	12,5	50	0
Total		578,28	106,5	426	36,65

Sup. expl.: Superficie exploitée; expl. : exploitable

CCS.94: Campagne de contre-saison 1994

Source: SGR/PBVT, 1994

4.1.2.1.1. Réseau d'irrigation et de distribution de l'eau:

a. Sur les périmètres réalisés en 1989

A la sortie de la pompe, l'eau est refoulée dans un bassin de réception-dissipation de 50 m³ d'où elle s'écoule par une vanne dans un canal primaire en éléments de ciment préfabriqués posé sur un remblai latéritique compacté.

Les parcelles de 25 m sur 100 m sont situées de façon symétrique de part et d'autre du canal. Des canaux secondaires en terre d'une longueur de 100 m, desservant chacun une parcelle ont été construits par les attributaires.

L'aménagement et la distribution de l'eau au niveau des parcelles sont laissés à la charge des exploitants.

La conduite de l'eau du canal principal au secondaire se fait par siphonnage suivant un tour d'eau préétabli.
Les caractéristiques de ces aménagements sont schématisées par la figure 1.

b. Sur les périmètres réalisés en 1990

Pour ces nouveaux types d'aménagement, il a été décidé de substituer le bassin de réception-dissipation par un réservoir tampon et de remplacer le canal bétonné par une conduite PVC rigide basse pression (4 bars) enterrée (système californien) ayant un diamètre compris entre 125 et 175 mm.

Cette option contribuera à diminuer le coût du réseau (- 65 %); les pertes d'eau par infiltration et les risques de dégradation de l'ouvrage (AOUEILLE et al., 1991).

Des prises placées sur la conduite enterrée alimentent des bassins de distribution repartis sur la surface aménagée.

Chaque bassin dessert 0,25 ha.

La distribution de l'eau se fait selon un tour d'eau instauré sur le périmètre.

Les caractéristiques de ce type d'aménagement sont schématisées au niveau de la figure 2.

Fig. 1: Schéma des périmètres réalisés en 1989

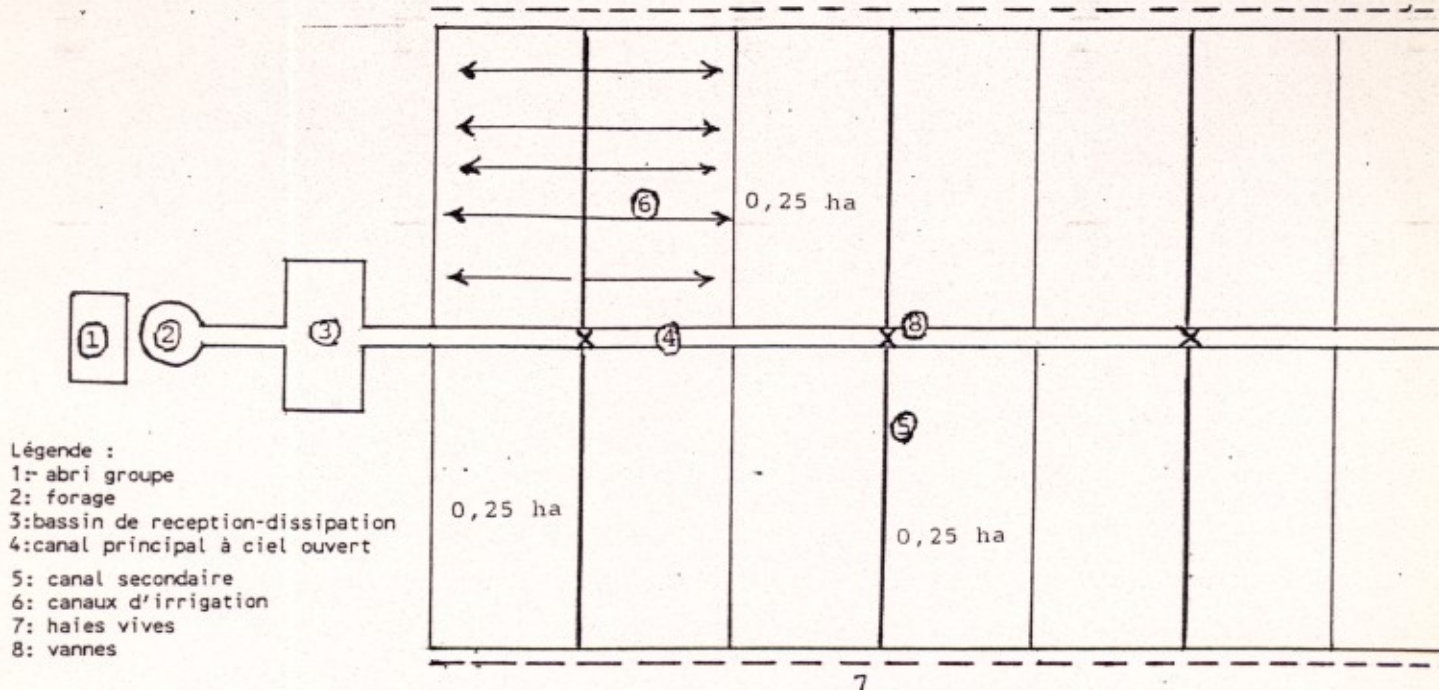
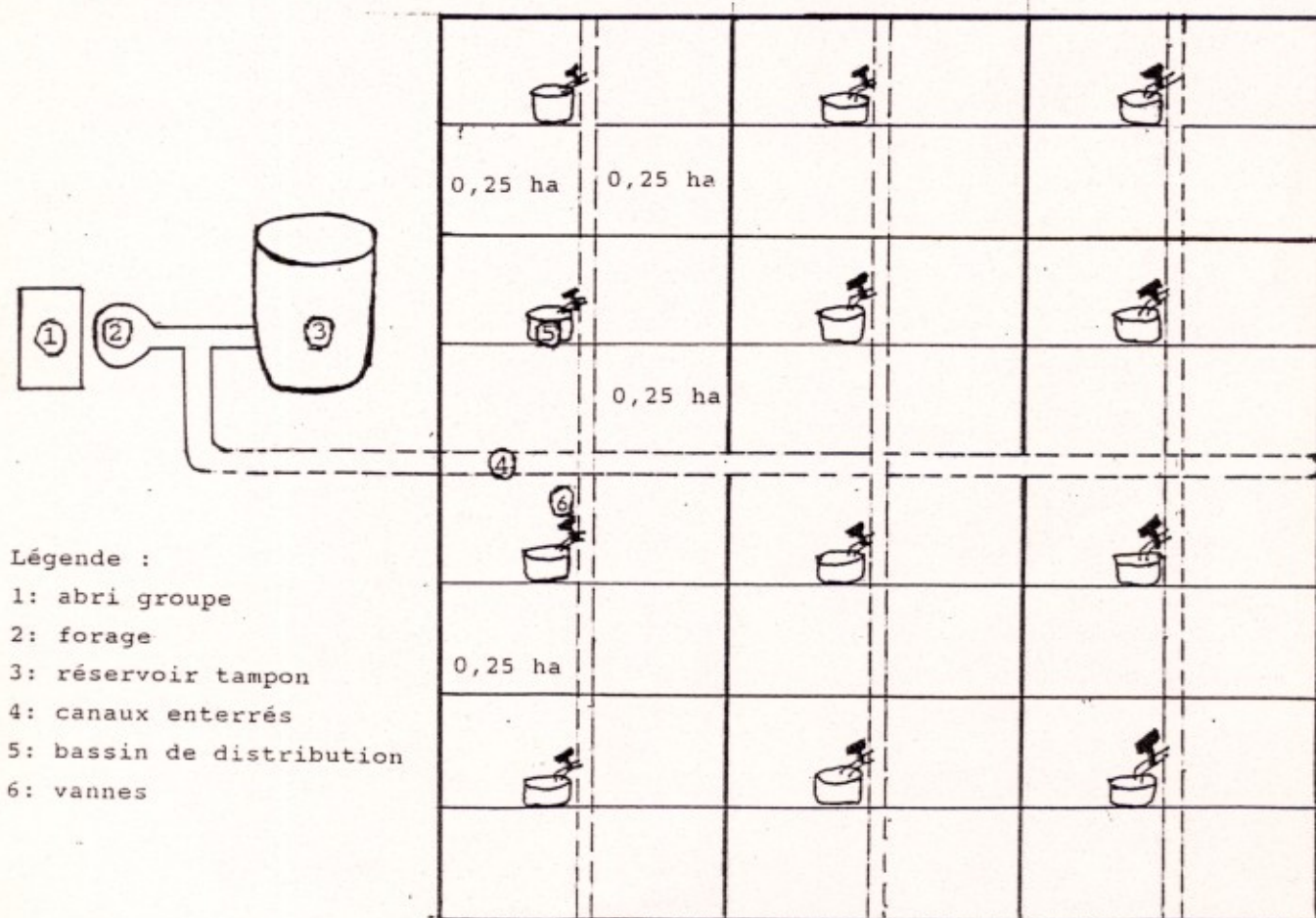


Fig. 2: schéma des périmètres réalisés en 1990



4.1.2.2 Les périmètres familiaux:

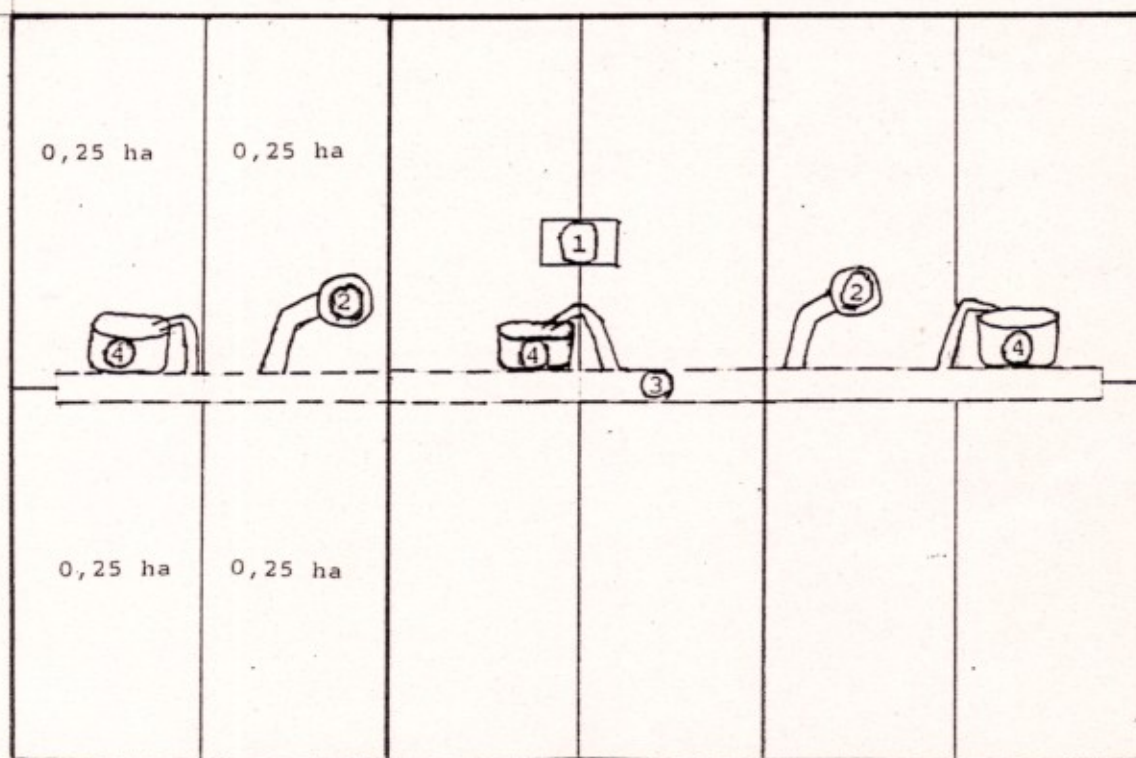
Ces types de périmètres sont équipés de deux forages. Entre ces deux forages est installé un groupe électrogène qui alimente deux pompes immergées placées dans les forages. L'eau est directement refoulée dans une conduite PVC enterrée. Des bassins de distribution sont placés à côté de cette conduite à partir de laquelle ils sont alimentés par des prises. Chaque bassin dessert 1 ha.

La distribution de l'eau se fait selon un tour d'eau préétabli. Ces types de périmètres sont réalisés sur des terres appartenant à une seule famille qui les exploite. Trois périmètres familiaux ont été réalisés par le projet à crédit et à la demande des familles après un versement d'un apport personnel qui est de 10% du montant global de l'aménagement.

Ces crédits sont remboursables à moyen terme (5 ans) avec un intérêt de 10 % .

Les caractéristiques de ces types d'aménagement sont schématisées par la figure 3.

Fig. 3: Schéma des périmètres familiaux



Légende:

1: groupe électrogène

2: forage

3: canaux enterrés

4: bassin de distribution

4.1.2.3. Les périmètres féminins:

Ils sont équipés des forages type "pointe filtrante" dit aussi LWR. Il s'agit des forages d'un diamètre de 5" (5 pouces) creusés à la tarière à main dans les formations sablo-argileuses de profondeur variant entre 3 et 6 m. Une crépine plus tube plein 5" avec un dispositif de tête est descendue à l'aide d'un simple bailer. Le coût du forage varie entre 40.000 et 60.000 F CFA. L'exhaure est exclusivement assurée par une motopompe à essence avec un débit moyen de 3 l/s.

Comme pour les périmètres à forage profond, ces types des périmètres ont été réalisés gratuitement par le projet à la demande des villages concernés sans aucun apport personnel. Ainsi dans l'arrondissement de Madaoua, deux périmètres de 3 ha chacun ont été réalisés pour les femmes afin de les intégrer dans le processus de production agricole. Aussi le projet appuie leur mise en valeur en dotant les comités de gestion des moyens financiers (fonds de roulement) d'environ 150.000 F CFA (avant la dévaluation du FCFA) par ha aménagé.

Conclusion partielle

Le Projet Tarka a réalisé au total:

- 14 périmètres à puits dont les superficies varient de 1,5 à 6,5 ha avec une moyenne de 3,25 ha;
- 11 périmètres à forage profond de 5 à 12,5 ha de superficie avec une moyenne de 9,68 ha;
- 3 périmètres familiaux et 2 périmètres féminins de 3 ha chacun.

Pour la campagne de contre-saison 1993/1994, sur les périmètres à puits, 90,65 % des superficies aménagées (45,5 ha) ont été mises en valeur alors que sur ceux à forage profond, 34,41 % seulement des superficies aménagées (106,5 ha) étaient exploitées et ceci pour diverses raisons que nous verrons dans la suite du document.

L'exploitation des périmètres réalisés par le Projet nécessite la combinaison des moyens de production par les exploitants. Etudions à présent ces moyens de production.

V. ETUDE DES MOYENS DE PRODUCTION

5.1. Le système des cultures:

La combinaison des productions végétales retenues par les exploitants constituent une base importante pour cette étude. Ainsi, sur tous les périmètres visités, le choix des cultures à pratiquer est laissé à l'initiative des exploitants. Cela constitue pour ces derniers une certaine liberté dans la conduite de leurs affaires. C'est ainsi que l'oignon (Allium cepa) est la principale culture pratiquée sur tous les périmètres collectifs et occupent près de 98 % des superficies irriguées (SPA/PBVT, 1994).

La diversification des cultures tant souhaitée par le projet est très peu développée voire même absente sur certains périmètres (Eroudou, Eroufa, Koundigué, Kaoura Dan Kado, ...).

Cependant, elle occupe environ 2 % des superficies irriguées des périmètres collectifs.

Les cultures concernées sont le chou, le poivron, la laitue, le gombo, la carotte, la tomate, le blé.

La pratique d'une ou plusieurs de ces cultures dépend de l'exploitant.

On trouve alors à côté des parcelles de l'oignon quelques planches de ces cultures qui visent un double objectif:

- l'autoconsommation;
- la vente pour se procurer un revenu afin de subvenir aux problèmes urgents de la famille.

D'après les exploitants enquêtés, la prédominance de l'oignon sur les autres cultures est due:

- au revenu généré à la fin de la campagne de contre-saison;
- à l'habitude (culture "héritée" par les exploitants);
- aux possibilités de conservation de produits connues par les exploitants.

La réticence des exploitants à la pratique des autres cultures est surtout due au fait que leur produits ne se conservent pas (laitue) ou perdent la qualité à la conservation (carotte, chou). A cela s'ajoute la méconnaissance même de techniques de

production et de conservation de produits de ces cultures.

Bien que l'oignon prédomine sur les périmètres collectifs exploités par les hommes, sur les deux périmètres féminins, c'est le gombo qui est exclusivement cultivé.

D'après les exploitantes le choix de cette culture est due:

- à l'habitude, car le gombo est par tradition une culture uniquement pratiquée par les femmes dans la sous-région;
- à la maîtrise des pratiques culturelles et des méthodes de conservation de produits;
- à l'utilisation du produit dans la préparation de la sauce;
- au revenu généré par la vente de produits.

5.2. Le système de production:

5.2.1. Importance de la terre:

Sur tous les périmètres collectifs, les propriétaires fonciers mettent à la disposition du Groupement Mutualiste de Producteurs (GMP) leurs parcelles pendant la campagne de contre-saison .

Tous les propriétaires enquêtés ont donné leur accord pour l'aménagement des périmètres.

Sur tous les périmètres collectifs, ces propriétaires sont autorisés à cultiver 0,25 ha pendant la campagne de contre-saison et à exploiter la totalité de leur terre pendant l'hivernage. Pour éviter le favoritisme dans l'attribution des parcelles, celles-ci ont la même surface et sont tirées au hasard. De plus il n'y a pas obligatoirement proportionnalité entre la surface cultivée pendant la contre-saison et l'étendue de la propriété. Cet état de fait crée un sentiment d'injustice chez certains propriétaires.

D'autre part certains propriétaires sont inquiets pour la réalisation d'une deuxième campagne de contre-saison qui retardera l'utilisation de leur parcelle pendant l'hivernage. Toutefois ces craintes peuvent être levées en sensibilisant les propriétaires à l'utilisation des variétés de sorgho à cycle court et en les autorisant à utiliser les installations des

périmètres en cas de déficit hydrique prononcé. C'est ainsi que pendant l'hivernage de 1990, à Tounfafi, les propriétaires ont pu utiliser les installations du périmètre à fin de pallier aux insuffisances pluviométriques.

Sur ce périmètre, lors de son extension en 1990-1991, certains propriétaires ont tenté de récupérer des parcelles irriguées supplémentaires pour leur famille. Ces tentatives ont échoué.

Par contre sur celui de Kollé, lors de sa mise en valeur, certains propriétaires ont réussi à obtenir deux parcelles en les faisant attribuer aux membres de leur famille.

Sur ce périmètre, le principe énoncé précédemment n'a pas été respecté.

Sur les autres périmètres l'attribution semble égalitaire (0,25 ha par exploitant) à l'exception de Sabon-guida (périmètre à puits) où Les exploitants cultivent 0,30 ha.

En outre, sur les périmètres féminins, la surface cultivée dépend de la capacité de chaque attributaire. En effet comme rapporté par l'animatrice et les exploitantes, l'attribution des parcelles n'est pas égalitaire. Chaque femme est libre de mettre en valeur une surface dont elle se sent apte à exploiter. On assiste ainsi une diversité des superficies des parcelles sur ces périmètres mais la culture pratiquée est la même: le gombo. Tous les attributaires enquêtés affirment qu'ils n'ont pas des problèmes avec les propriétaires fonciers. Néanmoins, sur le périmètre féminin de Koundigué, les femmes affirment qu'elles ont été embêtées par les propriétaires pour libérer les champs afin de permettre leur préparation pour l'hivernage.

Pour éviter ce genre de problème, les femmes doivent être sensibilisées pour la mise en valeur du périmètre à temps.

5.2.2. Importance du travail:

Le travail est une tâche importante qui conditionne la production agricole. Son ampleur varie pendant la campagne.

Pour la préparation du sol (labour, émottage), les exploitants par manque de tracteur et/ou de charrue, utilisent les salariés compte tenu de la pénibilité de ce travail.

Les salariés interviennent sur les périmètres aux périodes de pointe pour les travaux qui correspondent à la préparation du sol, au repiquage et parfois à la récolte puisque la main d'oeuvre familiale ne peut pas en un laps de temps effectuer ces travaux.

La rémunération d'un salarié varie en fonction du travail à effectuer, de la période et du village .

Ainsi pour le labour à la houe ils sont rémunérés à 600F FCA/jour à Kollé et Kaoura Dan Kado.

Dans la zone de Sabon-guida, le coût varie de 600 à 1250F CFA/jour .

Mais sur certains périmètres les "gayya" (entr'aide) sont organisés par les exploitants pour le repiquage de leurs parcelles (Kollé, Koundigué, Koumassa Nord et Sud).

Chez certains exploitants, les salariés interviennent aussi à la récolte.

Toutes ces interventions ont pour but de limiter la pénibilité du travail à la main d'oeuvre familiale.

Cependant, les travaux de planage, de confection des canaux d'irrigation, l'irrigation, l'entretien, l'apport d'urée sont en général exclusivement assurés par la main d'oeuvre familiale.

Pour les paysans qui n'ont pas assez des moyens financiers, tous les travaux sont effectués par la main d'oeuvre familiale.

Sur certains périmètres (Kollé II, Kaoura Dan Kado II, ...), le projet a accordé un crédit aux GMP pour l'achat de 3 UCA permettant ainsi l'exécution de labour à temps. Cette initiative doit être élargie sur les autres périmètres en particulier à Kiara, Kozga, Koundigué où la nature argileuse des sols contribue largement à l'inexploitation d'une partie de ces périmètres.

L'exploitation est du type traditionnelle (la totalité des travaux agricoles est réalisée soit à la main soit à la traction animale) sur les périmètres collectifs.

Cependant, l'exploitation semi-mécanisée où une partie des travaux sera réalisée mécaniquement (labour, hersage) paraît plus adaptée à la sous-région compte tenu de la forte puissance de traction que demandent les sols argileux des périmètres.

REMERCIEMENTS

Je voudrais tout d'abord, avant d'entamer l'exposé proprement dit, présenter mes sincères remerciements et l'expression de toute ma gratitude à toutes les personnes qui ont de près ou de loin, d'une façon ou d'une autre contribué à l'aboutissement et à la rédaction de ce document.

Je remercie particulièrement Monsieur Issa Saadou, Coordonnateur du Projet Basse Vallée de la Tarka qui a assuré mon encadrement sur le terrain.

Je remercie également Monsieur Ayouba Arzika, Chef de Service Production Agricole du projet Tarka qui m'a fait bénéficier de son expérience. Qu'ils trouvent ici ma profonde gratitude.

Mes remerciements s'adressent aussi:

- A toute l'équipe du Projet Basse Vallée de la Tarka, en particulier Monsieur Daddy Mahamane Sabiou, Directeur du projet qui à travers leurs conseils et leur appui logistique ont contribué à l'élaboration de ce document.

- A Monsieur Imolem Assako, Hamani, Mme Maïdouka Mariama, Ari Koutalé, Hamissou, Zakari pour leur conseil et leur soutien moral.

- Aux encadreurs, exploitants des périmètres visités et personnels des Services Techniques d'Arrondissement de Madaoua pour leur collaboration.

- Aux familles Mahaman Laouali Garba et Hamidou pour leur soutien moral et matériel.

- A Monsieur Alou Abdoul-Azibou, Abdou Issa, Souleymane Hachimou, Laouali Saley, Souley Mountaka, Ada Aboubakar pour leur soutien moral.

A tous les enseignants de la Faculté d'Agronomie et plus précisément Messieurs Ali Mahamadou et Yacouba Hamma qui par leurs critiques et suggestions ont beaucoup contribué à la réussite de ce document, je témoigne ici ma profonde gratitude.

5.2.3. Importance des consommations intermédiaires:

L'importance des consommation intermédiaires réside dans la conduite des techniques appropriées de production. Ainsi nous allons développer les différentes techniques de production sur les périmètres collectifs irrigués.

a. La préparation du sol

Comme annoncé précédemment, elle est à la charge des exploitants sauf la première année où le projet effectue le labour et le pulvérisage avec le tracteur.

La délimitation des planches et la préparation du lit de semences sont réalisées par les exploitants.

D'autrepart si le groupement n'a pas des impayés des redevances, à sa demande le labour peut être réalisé par le projet et imputé sur les charges d'exploitation.

b. Le repiquage et la densité

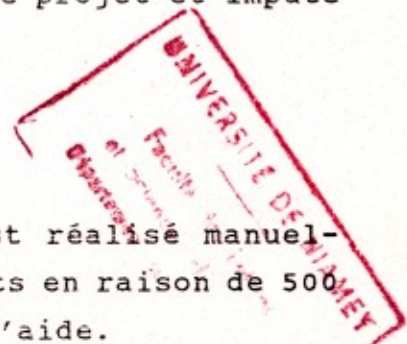
Sur tous les périmètres le repiquage est réalisé manuellement par les salariés (en majorité des enfants en raison de 500 F CFA/jour) ou par des amis sous forme d'entr'aide.

Les plants à repiquer sont soit achetés soit produits sur place en pépinières sur une durée de 40 jours environ.

L'achat des plants est dû soit à un échec de la pépinière, soit à un retard dans la mise en valeur du périmètre dont la cause est la culture du sorgho tardif en hivernage par les propriétaires fonciers.

La densité au repiquage conditionne le bon développement de l'oignon. Mais les exploitants appliquent des très fortes densités allant de 90 à 171 plants/m² sur les périmètres collectifs avec une moyenne de 120 plants/m² (YOUSSOUFA, 1993). Ces densités sont élevées par rapport à celles préconisées par l'INRAN qui sont de 45 à 50 plants/m².

Ces fortes densités n'ont pas un effet positif sur les rendements



au niveau des périmètres collectifs où la disponibilité de l'eau est limitée compte tenu des tours d'eau instaurés.

De plus, ces fortes densités ne facilitent pas un bon binage et rendent les plants sensibles à un déficit hydrique. Elles favorisent aussi l'obtention des petits bulbes difficiles à écouler sur le marché.

Ces fortes densités ne peuvent être valorisées que lorsque tous les autres facteurs de production sont maîtrisés (sarco-binage, fertilisation, irrigation, traitement phytosanitaire...).

Une densité de 90 à 95 plants/m² faciliterait les travaux d'entretien de la parcelle et pourrait probablement influencer les rendements (YOUSSOUFA, 1993).

Elles permettraient d'obtenir des bulbes moyens qui se conservent bien et qui sont plus appréciés sur le marché.

La vulgarisation pour la réduction de la densité au repiquage est confrontée à la persistance de la tradition (cas de Koumassa Nord et Sud, Kabobi, Kollé...).

En effet, certains exploitants qui pensent avoir "hérité" de cette culture d'oignon comme celle du mil et du sorgho, estiment qu'ils n'ont rien à apprendre au près de quelqu'un dans ce domaine.

Sur certains périmètres (Kollé), les exploitants se glorifient même de leur expérience et de leur réussite pour avoir reçu des visites des producteurs d'oignon d'autres régions du pays (Bangui, Girataoua, Dosso).

Pour la culture d'oignon, sur tous les périmètres visités, seulement 7,27 % des exploitants enquêtés pratiquent les conseils des encadreurs. Pour les autres (92,63 %), la pré-irrigation et le repiquage en ligne prennent beaucoup plus de temps.

Par contre pour les autres cultures, tous les exploitants enquêtés (100 %) sollicitent l'encadrement à cause de la méconnaissance de leurs pratiques culturales.

Les encadreurs doivent redoubler de patience tout en expliquant aux exploitants que la réduction des densités permettrait d'une part de diminuer les charges liées au coût des plants ou des semences et d'autre part d'influencer les rendements et les facilités d'écoulement de l'oignon sur le marché.

c. La fertilisation

La maîtrise des apports en éléments fertilisants au sol permet de conserver la fertilité des sols et par conséquent l'accroissement de la production .

Les apports de la matière organique sous forme de fumier sont pratiquement absents sur les périmètres collectifs . Parmi les exploitants enquêtés, seuls 1,81 % apportent du fumier aux parcelles.

Cette fumure organique est une nécessité sur certains périmètres (Tounfafi, Sabon-guida) compte tenu des fonctions qu'elle joue au niveau du sol.

Les exploitants expliquent cette absence par les risques de salissement en mauvaises herbes que peut engendrer cette fumure. Cela dépend évidemment de la nature du fumier apporté .

Malgré la formation de certains exploitants dans le domaine de compostage par le projet, celui-ci est très peu développé dans la zone expliquant davantage la réticence des exploitants dans l'application de la fumure organique .

Compte tenu du système d'exploitation intensif au quel les terres sont soumises dans la vallée, la fumure organique doit être davantage conseillée aux exploitants des périmètres collectifs. Par contre l'utilisation des engrais chimiques en fumure de couverture est très répandue sur les cultures de contre-saison en particulier la culture d'oignon.

L'urée est l'engrais le plus utilisé (76,36 % des exploitants enquêtés).

A défaut de l'urée les exploitants utilisent les engrais composés et particulièrement le 15.15.15 (23,63 % des exploitants enquêtés).

Le surdosage est observé sur certains périmètres (cas de Sabon-guida). Ce surdosage favorise d'une part l'obtention des gros bulbes peu appréciés sur le marché car ils pourrissent rapidement par rapport aux bulbes moyens et d'autre part compromet la conservation de l'oignon.

Le surdosage n'influence pas forcément le rendement.

Les encadreurs essaient tant bien que mal à sensibiliser les

exploitants sur les inconvénients du surdosage car il augmente les charges liées aux dépenses d'engrais et les problèmes de conservation de l'oignon.

L'approvisionnement en engrais se fait pour la plupart des cas sur les marchés locaux où les exploitants trouvent les engrais en provenance du Nigeria à des prix bas .

Les dépenses liées à la fertilisation sont assez élevées sur les périmètres collectifs avec une moyenne de 25.232 F CFA/ha (YOUSSOUFA, 1993).

En fin, les revenus engendrés par la culture d'oignon, la nécessité de rembourser les crédits et redevances , le surpeuplement de la vallée et l'afflux des paysans situés hors de la vallée pendant la période de contre-saison empêchent la pratique de la jachère.

d. Protection phytosanitaire

Le Thrips tabaci est le principal insecte qui attaque l'oignon dans la sous-région. C'est un insecte piqueur-suceur appartenant à l'ordre des thysanoptères qu'on trouve généralement sur la face interne à la base des feuilles.

Il mesure environ 1 mm et est de couleur brun. Ses larves sont jaunâtres.

Symptômes:

La plante attaquée se développe très mal .

Le bout des feuilles se dessèche ; des taches argentées apparaissent sur les feuilles, ces dernières se recroquevillent.

Lutte:

Les exploitants utilisent différents produits pour lutter contre ces thrips dont les principaux sont:

- le diméthoate: il est utilisé par la majorité des exploitants. C'est un insecticide organo-phosphoré, doté des propriétés systémiques, il agit par contact et par ingestion sur les acariens et de nombreux insectes. Il présente une persistance d'action de 2 à 3 semaines. Il est modérément dangereux.

La dose conseillée est de 30 g de matière active par hectolitre (hl) soit 1 à 1,5 l de produit commercial par ha. Ce produit est

interdit 15 jours avant la récolte pour les cultures maraîchères.

- le lambda cyhalotrine dont le nom commercial est Karaté, est un autre produit souvent utilisé par les exploitants.

Il agit par contact sur plusieurs insectes. Sa persistance d'action est de l'ordre de 3 à 4 semaines. Il est utilisé contre le thrips à une dose de 6g/hl soit 2,5 l de produit commercial par ha. Il est très peu dangereux à l'exception des poissons et est interdit une semaine avant la récolte.

Les charges liées aux traitements phytosanitaires s'élèvent en moyenne à 18.032 F CFA/ha (YOUSSOUFA, 1993).

D'autres produits comme le cyallone et summithion sont utilisés. Parmi ces différents produits le diméthoate semble être le plus efficace .

Il a été constaté par les encadreurs, un surdosage de produits et le non respect du délais avant la récolte dans l'usage des insecticides jugés dangereux pour la santé humaine. De plus, les interventions ne sont pas très bien maîtrisées et les résultats ne sont pas satisfaisants surtout quand:

- les produits sont dilués dans du pétrole;
- la qualité de pulvérisation est insuffisante (basse pression, buses parfois bouchées);
- les produits sont appliqués avec des moyens non appropriés (mélanger avec de la cendre, épandage avec les branches ...);
- le traitement tardif lorsque l'attaque est généralisée.

Le service chargé de la vulgarisation doit mettre l'accent sur le respect strict des doses et des dates de traitement afin de réduire l'ampleur des dégâts et limiter les charges de traitement.

e. Irrigation

L'irrigation consiste à apporter aux plantes cultivées, les quantités d'eau nécessaires et suffisantes pour satisfaire les besoins d'évapotranspiration que ne peuvent assurer les ressources naturelles (pluies).

Ces quantités sont variables pendant la phase végétative et sont

fonction des conditions climatiques (température, ensoleillement, vent) et aussi de la nature du sol.

Détermination des besoins en eau

La notion d'évapotranspiration potentielle (ETP) est la base de calcul des besoins en eau des différentes cultures. Elle correspond au volume d'eau évaporé par le sol et la végétation lorsqu'ils sont bien pourvus en eau.

Elle est exprimée en mm/j ou en mm/mois.

Il existe plusieurs méthodes de calcul de l'ETP. Selon DAN AZOUMI, 1994 (communication personnelle) la méthode de PENMAN semble la mieux adaptée en Afrique puisqu'elle fait intervenir plusieurs paramètres : température, humidité, vitesse de vent, longueur du jour, ensoleillement.

Pour la basse vallée de la Tarka, le calcul des besoins en eau s'effectue de la façon suivante:

Dose d'irrigation (mm) = Durée de pompage (h) X débit de la motopompe (m³/h) / 10 X surface (ha)

Le débit de la motopompe est estimé à 8 m³/h à Sabon-guida (périmètre à puits). Les besoins en eau moyens dans cette zone sont de 6920 m³/ha soit 692 mm.

Dans cette zone les exploitants ne font pas la pré-irrigation, ce qui montre que cette moyenne est en conformité avec les normes de Galmi. En effet, sur l'aménagement de Galmi, les besoins en eau sont estimés à 7.100 m³/ha soit 710 mm répartis comme suit:

- 50 mm pour la pré-irrigation;
- 30 mm une fois par semaine de la 1^{ière} à la 10^{ème} semaine;
- 30 mm en 2 fois par semaine de la 11^{ème} à la 13^{ème} semaine;
- 25 mm en 2 fois par semaine de la 14^{ème} à la 16^{ème} semaine.

Sur tous les périmètres collectifs irrigués de la Basse Vallée de la Tarka, les besoins en eau varient de 340 à 850 mm avec une moyenne de 607 mm (YOUSOUFA, 1993).

Ces besoins en eau calculés cachent des disparités dans la distribution de l'eau dans le temps et dans l'espace.

En effet, on calcule souvent les besoins en eau du périmètre de manière trop optimale c'est à dire en supposant que la

distribution de l'eau sera parfaite, l'efficience de l'irrigation bonne et les pertes par percolation minimales.

On aboutit à des débits trop faibles pour assurer les besoins en eau du périmètre (Kozga, Koumassa Nord et Sud , Koundigué 1). Du coup le tour d'eau s'allonge passant de 7 à 21 jours au détriment de tous les exploitants.

Cet état de fait a d'ailleurs entraîné des abandons des parcelles déjà repiquées qui se traduisent par des mauvaises récoltes. C'est le cas, par exemple de Koundigué 1 pour la campagne 1992-1993 (tableau 4).

Ces règles de calculs purement économiques doivent s'assurer de la disponibilité des ressources en eau.

Il faut par conséquent prévoir des marges de sécurité suffisantes pour pouvoir faire face aux pertes par rupture des canaux et aux pannes.

La conduite de l'irrigation est la contrainte majeure sur les périmètres collectifs irrigués.

Les 50,90 % des exploitants enquêtés affirment que celle-ci est perturbée.

Au cours de chaque campagne des problèmes surgissent sur les périmètres notamment les pannes des stations de pompage, les faibles débits des forages équipés des électropompes.

5.2.4. Importance des biens d'équipement:

Malgré, la nature lourde des terres concernées par les cultures irriguées sur les périmètres collectifs, l'utilisation de la culture attelée est très timide car presque tous les travaux se font à la houe ou à la daba.

Dans le diagnostic villageois réalisé en fin 1991 par le projet, très rares sont les villages où l'on dénombre plus de deux charrues dans la vallée.

En vue de résorber l'insuffisance en main d'oeuvre, d'accroître la productivité des terres par un meilleur travail de sol et de faciliter le transport du fumier et des produits agricoles, le projet est en train de mettre en place un vaste programme de démonstration, de formation et d'équipement des exploitants en

UCA pour le développement de la culture attelée dans toute la vallée. Sur certains périmètres dotés des UCA par le projet, le labour d'une parcelle de 0,25 ha coûtait 3.500 F CFA (zone de kollé).

Il est à noter l'utilisation du tracteur du projet pour le travail du sol sur les périmètres collectifs, la première année de leur mise en valeur.

Des motoculteurs ont été placés par le projet sur les périmètres à sols trop lourds pour l'émottage après le labour.

Le projet dispose de deux groupes électrogènes et pompes immergées de secours pour l'ensemble des périmètres mais les modalités de leur utilisation ne sont pas définies.

En fin pour parer aux pertes de production (se traduisant par des marges brutes négatives: cas de Koundigué, Cf tableau 4) observées à l'occasion de grosses pannes de station de pompage (pannes de relais à Koundigué pendant trois semaines en 1993), le projet a réalisé gratuitement sur tous les périmètres collectifs à forage, des petits forages LWR de secours en raison d'un forage par ha. La mécanisation n'est pas développée dans la sous-région. Les outils de production sont rudimentaires (houe, daba, ...).

5.3. Le système d'exploitation:

Les exploitants des périmètres collectifs sont organisés en Groupement Mutualiste de Producteurs (GMP).

Cependant, l'organisation varie d'un site à l'autre en particulier au niveau du comité de gestion dont les membres sont choisis par les exploitants au sein de leur groupement.

5.3.1. Comité de gestion:

Sur les périmètres à forage le comité de gestion est composé de:

- 1 président ;
- 1 secrétaire ;
- 1 trésorier ;
- 1 pompiste;
- 1 magasinier;

- 2 commissaires aux comptes.

Sur le périmètre de Tounfafi où la canalisation est à ciel ouvert, le comité de gestion comprend aussi des surveillants d'eau (six). Ces derniers sont chargés à tour de rôle de distribuer les siphons, de contrôler la propriété du canal et dans le cas échéant de prendre les mesures nécessaires, de veiller au respect du tour d'eau.

Par contre sur le périmètre de Kollé 1 où la canalisation est aussi à ciel ouvert, le rôle des surveillants d'eau est dévolu au pompiste qui distribue les siphons aux irrigants prévus chaque jour dont les noms sont affichés au niveau de l'abri du groupe électrogène du périmètre.

Sur les autres périmètres à forage où les canalisations sont enterrées le pompiste surveille le fonctionnement du réseau, l'état des canaux et du groupe.

Le rôle du comité de gestion placé au niveau de chaque GMP est de:

- convoquer et tenir des réunions relatives au fonctionnement du GMP;
- déterminer le montant des redevances, les recouvrer, et tenir des documents comptables et administratifs;
- gérer les équipements
 - + entretien du réseau;
 - + fonctionnement et entretien de la station de pompage;
 - + organiser les tours d'eau.

A la différence des périmètres à forage profond, le comité de gestion des périmètres à puits ne comprend pas des pompistes; de magasinier; et des surveillants d'eau.

En réalité sur tous les périmètres visités le rôle du comité de gestion se résume au déblocage des fonds de roulement au niveau du projet et la collecte des redevances auprès des exploitants. Sur les périmètres à forage profond c'est surtout le rôle du président (déblocage des fonds de roulement et collecte des redevances) et celui du pompiste (mise en marche du moteur pour assurer la distribution de l'eau) qui sont les plus connus par les exploitants. Les rôles du secrétaire, trésorier, et surtout des commissaires aux comptes sont ignorés.

Par contre sur les périmètres à puits c'est surtout le rôle du président (déblocage des fonds de roulement, collecte des redevances) qui est connu.

Une sensibilisation des exploitants s'avère alors nécessaire pour qu'ils saisissent le rôle de chaque membre du comité de gestion. D'autre part les commissaires aux comptes ignorent eux-mêmes leur rôle dans la structure de gestion du groupement. De plus, le système de comptabilité utilisé au niveau du projet pour le dépôt du fonds de roulement du groupement n'est compris ni par les exploitants (83,63 % des exploitants enquêtés), ni par les membres du comité de gestion puisque lors des entretiens, ils affirment que les fonds recouvrés appartiennent au projet.

5.3.2. La gestion de l'eau:

La gestion de l'eau, c'est l'organisation mise en place pour mobiliser et gérer la distribution de l'eau jusqu'à la parcelle à irriguer.

Cela implique la mise au point d'une réglementation de la distribution, le choix des parcelles à irriguer, les doses à appliquer en fonction des besoins estimés et l'information des irrigants.

a. Organisation des tours d'eau

a.1. Sur les périmètres à forage

Dans le souci d'une bonne gestion de l'eau, sur tous les périmètres un tour d'eau est instauré.

Chaque exploitant est censé recevoir une main d'eau précise pendant une durée fixe et à intervalles de temps réguliers. Un certain nombre des exploitants doivent irriguer en même temps en partageant entre leurs parcelles le débit transité dans la conduite. Un tel système impose un calendrier rigide (tour d'eau = 7 jours) et ne permet pas d'adapter les quantités fournies aux

Liste des sigles et abréviations

BRGM: Bureau de Recherches Géologiques et Minières
FED: Fond Européen de Développement
GMP: Groupement Mutualiste des Producteurs
LWR: Lutheran World Relief
OFEDES: Office des Eaux de Sous-sol
PBVT: Projet Basse Vallée de la Tarka
PNB: Produit National Brut
RGP: Recensement Général de la Population
SAA: Service d'Arrondissement de l'Agriculture
SAP: Service d'Arrondissement du Plan
SATEC: Société d'Aide Technique et de Coopération
SGR/PBVT: Service Genie Rural du Projet Basse Vallée de la Tarka
SPA/PBVT: Service Production Agricole du Projet Basse Vallée de la Tarka
STA: Service Technique d'Arrondissement
UCA: Unité de Culture Attelée.

besoins en eau réels des différentes parcelles. De plus un exploitant absent lors de son tour d'eau pour une raison de "force majeure", pénalise ses collègues (retard dans le démarrage de l'irrigation) et essaierait souvent de faire appel pour obtenir le droit d'arroser avant le prochain tour, ce qui désorganise le tour d'eau prévu.

En cas de demande pour l'attribution d'un tour d'arrosage supplémentaire pour cause de fort dessèchement des parcelles, ou d'absence lors de son tour d'eau, les exploitants irrigant ce jour là doivent être consultés afin de donner leur accord. Souvent, le président prend une décision unilatérale en accordant le tour d'eau. Cet état de fait est conçu comme une forme de favoritisme sur les périmètres de Kollé II et de Koundigué.

Ce calendrier rigide d'irrigation entraîne souvent la logique individuelle de l'irrigant qui l'amène souvent à gaspiller l'eau. En effet les attributaires ont tendance à profiter au maximum de l'eau disponible et à en apporter plus que nécessaire.

C'est une stratégie anti-risque ; on ne sait jamais si le tour d'eau ne va pas être prolongé à la suite d'un contrôle insuffisant du groupe ou de sa panne.

Une préparation sommaire des parcelles et un mauvais planage font augmenter les besoins en eau. Au niveau de chaque exploitant le fait de disposer de beaucoup d'eau à temps sans payer plus que le voisin permet de consacrer moins de temps à la préparation des parcelles.

Sur certains périmètres, l'organisation de ce tour d'eau a été fortement perturbée par le faible débit du forage (Koumassa Nord et Koumassa Sud, Koundigué I, Kozga). Ce faible débit est dû à une erreur technique de la part du projet car les débits des forages donnés par l'entreprise qui les a réalisés n'ont été vérifiés avant de planifier l'exploitation des périmètres. Les débits réels des forages n'atteignent pas les débits donnés par l'entreprise (80 m³/h pour la plupart des forages), ce qui fait que le nombre des parcelles prévues pour être irriguées ensemble ne peuvent pas l'être.

Ces perturbations (tour d'eau de 17 à 21 jours) ont entraîné des abandons des parcelles et par conséquent des mauvaises récoltes.

La tentative engagée par le projet pour atténuer les problèmes d'eau au niveau de ces périmètres n'a pas satisfait les exploitants. En effet, le projet informé de la situation a placé au niveau de tous les périmètres, des forages à pointe filtrante sans motopompe pour assurer l'exhaure, sachant bien que ces types de forages ont exclusivement pour moyens d'exhaure les motopompes. De plus, la tentative des exploitants consistant à creuser des puits traditionnels sur les périmètres a été rejetée par le projet.

Pour le projet, les exploitants doivent constituer un fonds spécial pour l'achat des motopompes de secours.

En outre, les canalisations enterrées placées au niveau des périmètres réalisés en 1990 ne permettent pas une répartition égalitaire de l'eau, entraînant ainsi des perturbations de tour d'eau. En effet, avec ce système, le débit varie en fonction de la distance entre le bassin de distribution et le forage et de la pente des tuyaux.

Ce qui fait que le maximum d'eau transitée est utilisé sur les parcelles amont au détriment de celles situées en aval du réseau qui ne peuvent être arrosées qu'en fin de la journée ou même la nuit. Sur tous les périmètres à forage visités, les exploitants sont confrontés aux problèmes d'organisation de tour d'eau puisqu'ils ne peuvent pas déplacer les installations (cas des forages à faibles débits) et sont de ce fait obligés de se soumettre à cette conception.

De plus, le fait qu'un périmètre soit partagé par deux villages qui ont des chefs différents ne permet pas une cohésion entre les exploitants (cas de Koundigué 1). Sur ce périmètre, les exploitants de Roumbouki accusent le pompiste de Koundigué (d'ailleurs seul pompiste du périmètre) d'accorder des irrigations supplémentaires la nuit aux exploitants de son village. Ces exploitants témoignent en affirmant que malgré le faible débit du forage et le problème de tour d'eau, les exploitants de Koundigué ont produits. Cette accusation peut être à l'origine des problèmes. L'organisation du tour d'eau constitue le problème majeur qui n'est pas de nature à assurer le bon fonctionnement et la pérennité des périmètres à forage.

Pour y remédier à ce problème, le projet doit davantage consentir un effort pour accorder le crédit d'achat des motopompes sur les périmètres où il a déjà placé des forages LWR.

Malgré le fait d'endetter les GMP, ce crédit a pour avantage:

- de doter les groupements en motopompes pour prévoir les pannes des grands moteurs;
- de faire respecter le calendrier d'irrigation et par là même d'éviter aux cultures le déficit hydrique.

D'autre part, la séparation des exploitants de Koundigué et Roumbouki doit être envisagée. Elle permettrait d'adapter le faible débit du forage de Koundigué aux nombres des exploitants et d'éviter le conflit inter-village car un exploitant de Roumbouki disait: "nous partons sur le périmètre avec nos coup-coups et nos bâtons pour prévoir toutes bagarres".

De plus l'encadreur affirme qu'il y a un conflit "latent" entre les deux villages ce qui fait que chaque village a son chef.

L'exploitation de ce périmètre peut soulever des conflits passés si l'on tient compte de ces deux affirmations.

La création d'un périmètre aux exploitants de Roumbouki (idée d'ailleurs soutenue par ces exploitants) sur leurs terres agricoles permet d'éviter le conflit qui pourrait advenir. Elle permettrait aussi de susciter la concurrence entre les deux villages, les obligeant ainsi à bien travailler et à bien gérer les équipements des périmètres.

Le problème foncier pour la création de ce périmètre ne se pose pas car la motivation des exploitants a fait en sorte que le chef du village de Roumbouki en accord avec les propriétaires fonciers avait prévu le site pour l'aménagement d'un éventuel périmètre.

a.2. Sur les périmètres à puits

Ces périmètres sont plus petits tant en surface qu'en nombre des exploitants que les périmètres à forage.

Le petit nombre des exploitants de ces périmètres permet d'avoir une bonne cohésion. En effet le ratio de 2 puits par ha respon-

sabilise plus les exploitants.

Deux à quatre exploitants groupés autour d'une motopompe peuvent facilement s'entendre et adopter un tour d'eau. La fréquence de l'irrigation varie selon le nombre des exploitants par motopompe et est d'une à deux fois par semaine.

En dehors du problème d'ensablement d'un puits signalé à Sabonguida, les puits de tous les périmètres visités sont en bon état. Dans la conduite des irrigations, les exploitants sont souvent confrontés à des pannes de la motopompe. Sur tous ces périmètres la panne la plus fréquente est commune et est relatif au segment. L'organisation du tour d'eau sur les périmètres à puits ne rencontre pas des problèmes.

Elle semble être adaptée et maîtrisée par les exploitants et cela compte tenu de leur responsabilisation pour la gestion de la motopompe et du puits.

5.3.3. Entretien des installations:

Le bon entretien des équipements est indispensable pour minimiser les frais de fonctionnement et de réparation, pour améliorer les rendements et assurer à terme la pérennité du périmètre.

Les canalisations enterrées placées au niveau des périmètres à forage demandent moins des travaux d'entretien. Les causes courantes du mauvais entretien du matériel de pompage sont:

- les vidanges rares ou trop espacées, huile de mauvaise qualité;
- mauvaise qualité du gaz-oil et essence non filtrée et mélangée d'eau,

absence de bols de décantation pour éliminer l'eau.

Pour les périmètres à forage les grosses interventions concernant les réparations sont réalisées par le projet (rebobinage, alternateur, circuit électrique, relais...)

Les petits entretiens comme la vidange peuvent être effectués par les pompistes qui ont reçu une formation de courte durée financée par le projet.

Pour les périmètres à puits, la gestion de la motopompe revient aux exploitants. En cas de panne, les modalités de réparation de

la motopompe varie selon les périmètres. Ainsi à Sabon-guida, celui qui "met" la motopompe en panne doit la réparer aussitôt que possible pour ne pas pénaliser ses collègues avec lesquels il l'utilise.

Ce principe semble être accepté et respecté parce que d'après les exploitants, en cas de panne, les contestations de réparation ne se posent même pas.

D'autre part à Kaoura Dan Kado II, la charge de réparation d'une motopompe en panne est partagée à égalité entre les propriétaires (3 personnes/ motopompe). C'est aussi un autre principe discuté et accepté par les exploitants de ce périmètre bien avant le début des travaux.

La gestion de la motopompe responsabilise les exploitants qui adoptent des principes pour l'entretien de ce bien.

Bien que ces deux principes semblent être acceptés dans chacun des périmètres, nous pensons que le partage égalitaire des charges de réparation est le meilleur principe parce que : si le jour de son tour d'arrosage, un exploitant utilise du carburant de mauvaise qualité, cela peut entraîner la panne de la motopompe le jour suivant pour le tour d'arrosage de son voisin. En réalité le second exploitant n'est pas responsable de la panne, mais à Sabon-guida le principe lui oblige la réparation.

Concernant les puits en cas de tarissement ou d'ensablement, le projet est chargé d'approfondir les puits.

Pour l'entretien des équipements surtout pour les périmètres à forage, nous pensons que le groupement doit disposer d'un minimum de stock des pièces de rechange (filtre à air et à gaz-oil en particulier, courroies). Il doit aussi se ménager l'accès à un groupe motopompe de rechange qui peut être partagé entre plusieurs groupements pour éviter de compromettre la production en cas de grosse panne.

5.3.4. Gestion de la production:

Malgré le caractère collectif de l'exploitation des périmètres, la gestion de la production se fait de façon individuelle (100 % des exploitants enquêtés en témoignent).

En effet, au dessus des GMP, il n'y a pas une structure coopérative qui est chargée de la vente de l'oignon. De plus il n'y a pas des relations entre les GMP . . .

Avec la vente individuelle, l'exploitant est maître de sa production. IL peut vendre à tout moment une partie de sa production pour subvenir aux problèmes urgents qui se posent. Le principal inconvénient de cette pratique est le problème de recouvrement des redevances. En effet les exploitants vendent l'oignon en petit nombre de sacs et se permettent à chaque fois de résoudre les problèmes quotidiens de leurs familles qui ne finissent guère durant toute l'année.

En fin de compte, les exploitants qui ont la possibilité de faire un versement échelonné se retrouvent sans liquidité au moment où le GMP ne peut plus attendre et leur demande de faire le versement.

Conclusion partielle

La culture d'oignon prédomine sur tous les périmètres exploités par les hommes, cependant les densités appliquées sont élevées (120 plants/ m² en moyenne).

Dans l'ensemble, le problème foncier ne se pose pas puisque tous les propriétaires enquêtés ont donné leur accord pour la réalisation de ces périmètres.

La fertilisation est surtout minérale avec un engouement des exploitants sur l'urée.

Les exploitants de chaque périmètre sont organisés en GMP dirigé par un comité de gestion. Ce dernier est chargé de la gestion de l'eau et des équipements au niveau de ces périmètres.

Le faible débit de certains forages (Koundigué 1, Koumassa Nord et Sud, Kozga) désorganise la conduite de l'irrigation.

La gestion de la production en fin de chaque campagne de contre-saison se fait de façon individuelle. L'étude économique permet de déterminer les marges brutes des exploitants par périmètre.

Ainsi nous analyserons dans le chapitre qui suit les résultats économiques des périmètres enquêtés.

VI. ETUDE ECONOMIQUE DES RESULTATS D'EXPLOITATION

L'analyse économique n'est que l'un des aspects à considérer pour évaluer l'impact de l'irrigation. C'est cependant un aspect décisif dans la mesure où il conditionne la viabilité des périmètres irrigués à moyen et long terme.

Si les résultats sont négatifs, il y a très peu de chance que les périmètres survivent.

Lorsque ces résultats sont positifs, cela ne garantit pas la pérennité du périmètre car bien d'autres considérations entrent en jeu, mais cela augmente ses chances de réussite.

Tableau 4: Résultats économiques, campagne de contre-saison 1992-1993

GMP	Charges				Total charges (F CFA)	Total Produits (F CFA)	Marges brutes (F CFA)		
	Semences	Engrais	Fonct.	Amort.			Labour	Totales	/ha
Eroudou	200000	11375	80625	210000	-	3937500	3435500	687100	171775
KaouraII	36000	9750	50250	90000	23298	2550000	2340702	468140	117035
Kollé II	207625	42250	275750	587375	100958	11375000	10161042	2032208	508052
Koumassa Sud	613200	78000	230450	721125	186384	4687500	2858341	571668	142917
KoundiguéI	480000	52000	447000	587375	124256	250000	-1440631	-288126	-72032
Kozga	240000	29000	290312	587375	93192	5625000	4385121	877024	219256
Sabon-guida	407750	42250	100000	390000	-	8937500	7997500	1599500	399875
Total	2184575	264625	1474387	3173250	528088	37362500	29735575	5947514	1486878
Moyenne	312082	37803,5	2106267	4533214	105617,6		4248225	849644,8	2124114
%	28,65	3,47	19,33	41,61	6,92	100			

Fonct. : fonctionnement; Amort. : amortissement

Source: SPA/PBVT, 1993

N.B: Les périmètres de Koundigué féminin et de Madaoua (périmètre familial) n'ont pas été exploités au cours de la même campagne.

6.1. Analyse des charges d'exploitation:

Pour la campagne de contre-saison 1992-1993, les charges varient de 209.298 à 1.829.159 F CFA avec une moyenne de 1.089.275F CFA par périmètre collectif irrigué visité (Tabl.4). Ces charges sont plus élevées sur les périmètres à forage (Kollé II, Koumassa Sud, Koundigué I et Kozga) que sur ceux à puits (Eroudou, Kaoura II et Sabon-guida). Cela est surtout lié aux superficies exploitées et aux charges de renouvellement des équipements des périmètres qui représentent 41,61 % des charges totales estimées à 7.624.925 F CFA pour la même campagne.

Les coûts des semences ou des plants sont aussi élevés puisqu'ils représentent 28,65 % des charges totales. De ce fait l'encouragement des exploitants à produire leur propre semence s'avère nécessaire à fin de diminuer le coût des semences ou des plants. Les charges liées au fonctionnement représentent 19,33 % des charges totales. Elles englobent les frais du carburant, de lubrifiants, les frais de réparation du moteur ou de la pompe. Il faut noter que les frais du carburant sont faibles pour la même campagne car les exploitants s'approvisionnent auprès des intermédiaires non autorisés par l'Etat et qui vendaient le litre à environ 50 F CFA alors que le prix officiel est de 203 F CFA la même période.

Les charges d'irrigation sont surtout élevées sur les périmètres à forage de petite superficie, notamment Kozga, Kollé II, Koundigué I, il en est de même sur les périmètres à puits.

Cependant, il faut noter que les charges très élevées sont imputables au labour réalisé sur les sites mais aussi aux faibles débits des forages entraînant ainsi le pompage jusqu'au delà du temps prévu par les calendriers d'irrigation mis en place et qu'ils n'ont pas permis d'occuper pleinement les superficies.

Les dépenses liées à l'achat des engrais et produits phytosanitaires sont faibles puisque les exploitants achètent ces engrais et produits en provenance du Nigeria sur les marchés locaux à des prix bas.

Les charges liées au repiquage sont très faibles parce que dans beaucoup des parcelles, il s'effectue par la main d'oeuvre

familiale et/ou des amis sous forme d'entraide et très faiblement rémunérés (environ 500 à 750 F CFA pour la Kola et les cigarettes).

Pour la campagne de contre-saison 1993-1994 nous n'avons pas reçu la répartition des charges par postes. Nous avons néanmoins l'estimation des charges totales par périmètre (tableau 5).

Il faut cependant noter que la hausse considérable du prix de carburant sur le marché a beaucoup influencé la conduite de l'irrigation pour la campagne de contre-saison 1993-1994.

Malgré les frais de fonctionnement accordés aux GMP par le projet, l'indisponibilité du carburant sur le marché a perturbé le bon déroulement de l'irrigation.

Tableau 5: Résultats économiques (campagne 1993/1994)

Périmètres	Oig.	Gombo	Blé	Chou	Total produits	Total charges	Marges/B 0,25 ha
Eroudou	147				3.675.000	469.000	229.000
Kaoura II	54				1.620.000	140.000	246.666
Kollé II	312				9.360.000	937.375	263.207
Koumassa Sud	99				3.003.750	571.000	178.708
Koundigué F.		1.200			540.000	142.285	33.142
Madaoua P. F	14			0,9	487.500	-	40.625
Sabon Guida	210		3,375	11,25	7.267.500	745.975	250.827
Total	836	1.20	3,375	12,15	25.953.750	3005635	1.242.175
Moyenne	139,3					500939,16	177453,6

Oig.: oignon

N.B: Les périmètres de Koundigué et Kozga n'ont pas été exploités pour la même campagne.

Source : SPA/PBVT, 1994

6.2. Analyse des marges brutes:

Les marges brutes par exploitant des périmètres visités varient de - 72.032 F CFA à 508.052 F CFA avec soit une moyenne

Liste des tableaux

Tableau 1: Production et superficies cultivées en hivernage dans l'arrondissement de Madaoua.

Tableau 2: Répartition des puits par périmètre.

Tableau 3: Estimation de débit des forages et surface aménagée.

Tableau 4: Résultats économiques (campagne 1992-1993).

Tableau 5: Résultats économiques (campagne 1993-1994).

Tableau 6: Compte d'exploitation de trois exploitants de Sabon-guida.

Tableau 7: comparaison de quelques pratiques culturales de ces trois exploitants.

Liste des figures

Figure 1: Schéma des périmètres réalisés en 1989.

Figure 2: Schéma des périmètres réalisés en 1990.

Figure 3: Schéma des périmètres familiaux.

Figure 4: Evolution mensuelle du prix de l'oignon payé aux producteurs (1990-1994).

de 212.411 F CFA pour la campagne 1992-1993 (tableau 4). Pour la campagne 1994, elles varient de 33.142 F CFA à 263.207 F CFA avec une moyenne de 177.453 F CFA (tableau 5). Il faut noter que la superficie considérée par exploitant est de 0,25 ha. Ces marges brutes sont fortement influencées par les rendements et surtout le prix du sac de l'oignon à la récolte. Ce prix était de 3.000 F CFA le sac de 100 kg en 1994 alors que ce sac coûtait 1.250 F CFA en 1993 à la même période.

Le produit a été calculé à partir du prix de l'oignon à la récolte afin de ne pas faire intervenir l'effet du stockage sur le produit.

La moyenne des marges brutes cache de disparités au sein des périmètres parce que les 177.453 F CFA/0,25 ha représentent plus de la moitié des marges brutes (périmètre féminin) ou près de la moitié des marges brutes des certains périmètres (périmètre familial II).

Au sein d'un même périmètre on peut rencontrer des disparités des revenus des exploitants compte tenu des pratiques culturales, de la nature des sols et de la possibilité d'accès à l'eau d'irrigation. Ainsi à Sabon-guida, le compte d'exploitation de 3 exploitants se présente comme suit pour la campagne de contre-saison 1992-1993 (la superficie considérée est 0,25 ha et le prix du sac de 100 kg d'oignon était de 1250 F CFA à la récolte).

Tableau 6: Compte d'exploitation de 3 Exploitants de Sabon-guida

Nom des Exploitants	Charges en F CFA	Produits en F CFA
Kakalé Aboubacar	labour 5.000	1250 X 140
	semences 29.333	
	engrais 10.500	
	pesticides 4.375	
	fonct. 14.000	
	amort. 12.500	
	Marge brute 99.292	
Total	175.000	175.000
Abdou Bouda	labour 8.333	1250 X 116,666
	semences 30.000	
	engrais 10.167	
	pesticides 1.667	
	fonct. 9.667	
	amort. 12.500	
	Marge brute 73.499	
Total	145.833	145.833
Korao Djibo	labour 0.000	1250 X 83,333
	semences 28.000	
	engrais 5.833	
	pesticides 2.167	
	fonct. 12.000	
	amort. 12.500	
	Marge brute 43.667	
Total	104.167	104.167

fonct.: fonctionnement; amort.: amortissement

Source : SPA/PBVT, 1993

Ce tableau illustre bien la disparité des revenus des exploitants au sein d'un même périmètre. En effet, pour une même superficie (0,25 ha), le revenu de Kakalé Aboubacar (99.292 F CFA) représente un peu plus de double du revenu de Korao Djibo qui est

de 43.667.F CFA. Cette disparité des marges brutes est liée aux techniques culturales utilisées par ces exploitants. En effet, l'analyse de ces techniques réalisée par le SPA/PBVT en 1993 montre des différences dans la conduite de la culture d'oignon par ces trois exploitants (Tableau 7).

Tableau 7: Comparaison des quelques pratiques culturales de ces trois exploitants

Noms des exploitants	Date de repiquage	Nombre des plants/m ²	Fertilisation			Quantité d'eau apportée (mm)	Date de récolte
			Unités N	P	K		
Kakalé Aboubacar	10/1/1993	115	71	35	35	680	20/4/1993
Abdou bouda	24/12/1992	105	200	50	50	670	10/4/1993
Korao Djibo	1/2/1993	90	150	0	0	520	30/4/1993

Source: SPA/PBVT, 1993

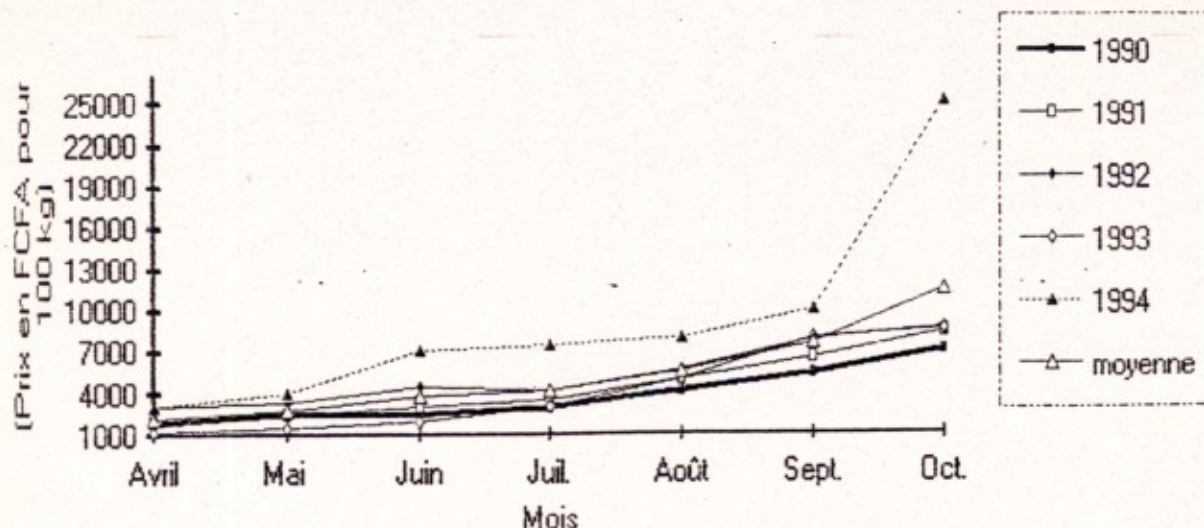
Le tableau 7 montre que Korao a repiqué sa parcelle en retard par rapport à ses collègues. La quantité d'eau qu'il a apportée à sa parcelle est la plus faible (520 mm). La fumure qu'il a appliquée ne contient pas les éléments fertilisants P et K. La combinaison de ces facteurs expliquerait la faiblesse de rendement de Korao par rapport à ses collègues.

6.3. Evolution du prix de l'oignon:

L'évolution du prix de l'oignon au cours de l'année mérite une attention particulière. En effet, elle permet de déterminer la période la plus favorable pour la vente de l'oignon.

L'évolution de prix de l'oignon sur les cinq dernières années (1990-1994) est donnée par la figure 4:

Fig. 4: Evolution mensuelle du prix de l'oignon payé aux producteurs



Source: SAP Madaoua, 1994

Nous constatons que le prix de l'oignon est plus rémunérateur au cours de l'année 1994 contrairement aux années précédentes. Au cours de chaque année, après la récolte le prix de l'oignon augmente de façon significative.

En fin d'hivernage notamment aux mois de Septembre et Octobre les prix sont particulièrement intéressants (fig.4). Cette situation permet de faire une étude sur l'évolution des produits et des marges brutes.

6.4. Evolution des produits et des marges brutes:

Sur les tableaux des résultats économiques (tableaux 4 et 5) le produit est calculé sur la base du prix de l'oignon à la récolte.

Ce prix évolue dans le temps car par exemple pour cette année, le sac qui était vendu à 3.000 F CFA au mois d'Avril (période de

la récolte d'oignon dans la sous-région) coûtait 25.000 F CFA au mois d'Octobre.

Cette évolution des prix peut entraîner une augmentation de produit qui se traduirait par une augmentation des marges brutes dans le temps pour les exploitants qui désirent vendre leur oignon en différé.

La vente différée d'oignon est d'ailleurs encouragée par le projet puisqu'à la récolte, il met à la disposition des exploitants un crédit vente différée d'oignon jusqu'à concurrence de 50.000 F CFA en fonction de la production de l'exploitant.

Néanmoins, une garantie de stockage de 25 sacs d'oignon est exigée par le projet pour l'octroi de ces 50.000 F CFA.

Toujours dans le souci d'encourager les exploitants à la vente différée d'oignon afin d'augmenter leurs revenus, le projet met à leur disposition un crédit de 10.000 F CFA pour la confection des séchoirs (roudou : nom local) de conservation de l'oignon.

Compte tenu de tous ces avantages accordés par le projet aux exploitants, nous pensons que les produits peuvent augmenter considérablement voir même doubler dans le temps et entraînant ainsi une augmentation des marges brutes par exploitant puisque les charges sont fixes.

Dans l'ensemble, les marges brutes des exploitants sont positives. Ces résultats positifs ne garantissent pas la pérennité des périmètres car bien d'autres problèmes restent à résoudre. Ainsi, nous présentons les problèmes identifiés au niveau des périmètres collectifs irrigués.

VII. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

On rencontre les problèmes d'organisation et les problèmes techniques:

7.1. Les problèmes d'organisation:

Les problèmes d'organisation sont divers: il y a le non respect des tours d'eau, la cherté de carburant ou lubrifiant, le retard dans la mise en place des cultures, la réticence des exploitants.

a. Le non respect des tours d'eau

Il constitue le problème majeur à résoudre pour le bon fonctionnement des périmètres collectifs.

En effet, sur tous les périmètres à forage la réglementation des tours d'eau n'est pas maîtrisée.

La mauvaise organisation des tours d'eau a pour causes :

- le débit insuffisant de certains forages (Kiara, Koundigué 1, Kozga, Koumassa Nord et Sud) ne permettant pas aux exploitants et à l'encadreur de planifier soigneusement un calendrier d'irrigation adapté.

Cela entraîne la réticence des exploitants. L'abandon des parcelles déjà repiquées entraîne une faible production au niveau des périmètres (marges brutes négatives à Koundigué, Cf tableau 4).

-le système des canalisations enterrées ne permettant pas une distribution égalitaire de l'eau dans le périmètre. En effet, le maximum du volume d'eau transité est utilisé sur les parcelles amont.

Des vannes de régulation de débit mises en place sur les réseaux sont souvent dérégées.

- le non respect du temps imparti à certains exploitants et le défaut du planage de certaines parcelles perturbent davantage la conduite de l'irrigation.

En outre le fait de confier l'irrigation aux enfants n'est pas

de nature à assurer une bonne efficacité de cette irrigation.

- compte tenu de la priorité accordée par le système, le retard dans le démarrage de l'irrigation peut perturber le calendrier établi.

- la souplesse du système des tours d'eau, permettant d'accorder le droit d'arrosage à un exploitant absent lors de son tour d'eau perturbe le bon fonctionnement de l'irrigation.

b. Le manque de carburant ou de lubrifiant

L'indisponibilité de carburant ou de lubrifiant bloque le déroulement de l'irrigation compromettant dangereusement la production.

Au cours de cette campagne de contre-saison 1994, cette indisponibilité et cherté de carburant ont considérablement entravé le fonctionnement normal de l'irrigation. A cet effet, le projet a envisagé des dispositions en vue de sécuriser l'approvisionnement en carburant.

c. Le retard dans la mise en place des cultures

Ce retard est la conséquence de la culture du sorgho tardif en hivernage par les propriétaires fonciers.

De plus le travail d'émottage et de confection des canaux après un labour aux UCA retardé considérablement la mise en place des cultures.

Pour la campagne 1993-1994, les travaux de préparation des sols se sont déroulés du 27 Décembre 1993 au 2 Février 1994.

Le non remboursement des redevances peut être aussi à l'origine du retard dans la mise en place des cultures.

L'inconvénient de ce retard est l'obligation d'achat des plants pour se rattraper dans la conduite des cultures. Cela entraîne une augmentation des charges liées à l'achat des semences ou des plants.

d. La Réticence des exploitants

Cette rétecence se situe au niveau du non respect des techniques vulgarisées et surtout le non remboursement des redevances.

- Le non respect des techniques

* Les densités : la densité moyenne de 120 plants/m² est assez élevée. Leur diminution s'avère nécessaire parce qu'elles permettraient de faire une économie sur le coût des plants, et d'obtenir des bulbes moyens appréciés sur le marché.

* Fertilisation: L'apport du fumier est inexistant sur les périmètres.

Cet apport est nécessaire compte tenu de l'intensification de la production car contrairement aux pratiques traditionnelles, la rotation des sites n'est pas possible avec les caractéristiques de l'aménagement. De plus l'attrait du gain monétaire que constitue une culture d'oignon et la nécessité de rembourser le crédit et de constituer un fonds de renouvellement des moyens d'exhaure interdisent la pratique de la jachère.

On constate un engouement des exploitants pour l'urée utilisé en fumure de couverture. Des cas de surdosage de l'urée nous ont été signalés. Il se traduit par une augmentation des charges puisqu'il n'influence pas proportionnellement les rendements au delà du potentiel productif. Les engrais composés sont peu utilisés ainsi que les engrais simples fumure de fond.

La vulgarisation doit d'avantage mettre l'accent sur les dangers de la faible restitution des exportations des éléments minéraux aux sols, le rôle des éléments majeurs (P,K); le danger de l'utilisation exclusive de l'urée, les effets favorables du fumier, la nécessité d'une rotation des cultures et par conséquent de l'intérêt de la diversification des cultures surtout sur les périmètres à puits où l'irrigation semble être maîtrisée.

* Le traitement phytosanitaire: Il n'est satisfaisant que s'il est effectué avec des moyens appropriés. La pulvérisation avec

les branches, le mélange avec de la cendre, etc., lors du traitement ne permettent pas la valorisation des produits.

La date du traitement phytosanitaire comme celle d'apport d'urée doit être respectée pour avoir un résultat satisfaisant. L'utilisation répétée d'un même produit entraîne le développement d'une certaine résistance du parasite.

* Le non respect du temps imparti à un exploitant entraîne le gaspillage d'eau. Ce qui n'est pas de nature à assurer une irrigation efficace, qui en cas de système d'irrigation prévu (californien) doit se traduire par de meilleurs rendements, des charges de pompage plus faibles, des surfaces irrigables plus importantes.

Le choix des paysans pilotés ou la réalisation des parcelles de démonstrations sur chaque périmètre collectif permettrait d'améliorer la production par l'application des techniques appropriées.

- Le non remboursement des redevances

Le recouvrement des charges d'exploitation est un problème crucial dans la gestion des périmètres. Il représente la contrepartie ou la volonté des exploitants à assurer la pérennité de la petite irrigation sur les périmètres collectifs aménagés. Le remboursement cause beaucoup des problèmes au niveau de tous les périmètres. A la date du 17 Août 1994, le taux de recouvrement est en moyenne de 40 % du montant total à recouvrer qui se chiffre à 8.195.230 F CFA. A cette date, les exploitants d'un seul périmètre (Eroudou) se sont acquittés de la totalité de leurs redevances qui se chiffre à 469.000 F CFA. Après les femmes de Koundigué ont pu rembourser 89 % de leurs redevances; dont le total est de 142.285 F CFA. Il faut aussi noter qu'à la même date, les exploitants des périmètres de Kaba, Kaoura I et II n'ont versé aucun franc dans la caisse. Cela n'est pas de nature à reconforter le personnel du projet dans la mesure où la marge brute moyenne par exploitant est de 246.666 F CFA à Kaoura II. Cette situation pourrait aussi se traduire par un blocage des activités au sein de ces périmètres parce qu'en situation d'imp-

yés, les exploitants n'auront pas les moyens pour assurer le fonctionnement du périmètre.

A ce niveau les GMP doivent se réunir et arrêter des dates strictes pour le remboursement des redevances afin d'éviter l'intervention de la gendarmerie dans les opérations des recouvrements comme se fut le cas à Koumassa Nord et Sud, Roumbouki. Cette situation a été d'ailleurs beaucoup déplorée par les exploitants qui trouvent en cela le manque de respect et surtout l'humiliation.

Les causes du non remboursement sont des deux ordres :

- Les mauvaises récoltes : Elles sont dues à un débit insuffisant de forage. L'eau n'est pas en quantité suffisante et certaines parcelles sont abandonnées suite à leur dessèchement dû à un long tour d'eau (Koumassa Nord et Sud, koundigué I et II, Kozga). C'est pour cette raison que les marges brutes sont négatives sur les périmètres Koundigué I et II; Les exploitants ont même perdu. Cela explique d'ailleurs leur réticence quand à leur retour sur le périmètre. La réduction de surfaces semble adaptée le débit aux besoins des parcelles (Kozga, Koumassa) mais alourdi les charges d'exploitation relatives à la consommation intermédiaire et à l'entretien du groupe.

- le manque de volonté des exploitants:

Certains exploitants, malgré le revenu généré par la culture d'oignon, ne remboursent pas les redevances et s'attellent à la logique familiale pour concilier les objectifs suivants:

- + assurer d'abord les besoins vivriers de la famille;
- + assurer certaines obligations sociales (habillement des membres de la famille, don ...);
- + épargner en nature (achat de petit ou gros bétail).

D'autre part, pour certains paysans (Kollé II), les résultats des cultures d'hivernage, conditionnent ce remboursement. En cas de mauvaise campagne hivernale l'oignon qui arrive au moment où le stock vivrier de la famille est épuisé constitue le seul moyen de recours pour le paysan qui vend l'oignon en petit nombre de sacs afin de subvenir aux besoins quotidiens de la famille.

Les paysans doivent davantage être sensibilisés à payer les redevances sur les revenus tirés de la culture d'oignon parce que

RESUME

Le Projet Basse Vallée de la Tarka (PBVT) a réalisé dans sa zone d'intervention 27 petits périmètres collectifs irrigués exploitables. Ces périmètres se distinguent par les infrastructures modernes d'irrigation (points d'eau et moyens d'exhaure) développées par le projet et la nature des investissements pour l'acquisition de ces infrastructures. Après quelques années de fonctionnement un ensemble de symptômes apparaît dans certains périmètres entravant ainsi le bon fonctionnement de ceux-ci. C'est dans le but d'identifier les problèmes entravant l'exploitation de ces périmètres que notre étude est placée.

Sur tous les périmètres, la culture d'oignon prédomine sur les autres cultures. L'analyse des techniques culturales montre des insuffisances dans la pratique de celles-ci: les densités appliquées sont très élevées (120 plants par mètre carré en moyenne); la fertilisation est essentiellement minérale et est à base d'urée. Les interventions pour la lutte phytosanitaire ne sont pas maîtrisées. L'irrigation n'est pas aussi maîtrisée sur certains périmètres à forage. Il faut aussi noter que les faibles débits de certains forages (Koundigué, Kozga, Koumassa Nord et Sud) influencent fortement la conduite de l'irrigation.

Les périmètres ne sont pas organisés en coopérative pour la vente de l'oignon ou l'approvisionnement de leur adhérents en intrants agricoles.

Dans l'ensemble, l'analyse des résultats économiques dégage des marges brutes positives (moyenne de 177453 F CFA par exploitant en 1994). Cela pourrait garantir à terme la pérennité de ces périmètres. Au terme de cette étude, plusieurs problèmes sont identifiés dont les principaux sont: les faibles débits de certains forages, la mauvaise organisation des exploitants, la réticence des exploitants, la persistance de la tradition, l'envahissement de certains périmètres par les mauvaises herbes. Nonobstant ces problèmes, les périmètres collectifs irrigués permettent aux exploitants l'accroissement de leur rendements et par là même de leur revenus.

le remboursement est la condition principale pour assurer la pérennité des périmètres.

7.2. Les problèmes techniques:

Ils sont aussi des diverses natures: le faible débit des forages, le mauvais planage, envahissement par les mauvaises herbes, la panne de moteur, le manque des pièces de rechange, le manque des motopompes de secours.

a. Le faible débit des forages

Il compromet dangereusement la production sur certains périmètres se traduisant par des pertes. Il crée à cet effet un climat de méfiance des exploitants.

Le faible débit résulte d'une erreur technique dès la réalisation du forage puisqu'il est lié aux ressources en eau de la nappe. Il en est de même pour le tarissement des puits (captage insuffisant, nappe peu productive).

b. Le mauvais planage

Il résulte de la pénibilité du travail d'émottage à la main après un labour aux UCA. L'intervention du projet pour la réalisation des travaux de préparation du sol s'avère nécessaire surtout sur les périmètres de Kiara, Koundigué et Kozga compte tenu de la structure très compacte de leurs sols.

c. Envahissement par les mauvaises herbes

Au niveau des sites de Tounfafi et Bakin Zongo, une infestation généralisée de mauvaises herbes tels que le chiendent (Tounfafi) et le cyperus (Bakin Zongon) ont empêché la mise en valeur de ces périmètres pour la campagne de contre-saison 1994. Il faut aussi signaler l'infestation par le riz sauvage au niveau

du périmètre de Kiara.

Les travaux de labour aux UCA réalisés sur une faible profondeur ne permettent pas aux exploitants de se débarrasser de ces mauvaises herbes. Un labour profond avec le tracteur doit être envisagé par le projet pour encourager l'exploitation de ces périmètres. Un test de traitement à l'herbicide a été effectué sur le périmètre de Tounfafi, mais le coût de ce type de traitement n'est pas à la portée des paysans.

d. Les pannes du moteur

Elles sont dues soit à une utilisation abusive (motopompe), soit à l'utilisation de carburant de mauvaise qualité, soit à une vidange tardive. La panne du moteur peut compromettre la production surtout sur les périmètres à forages où tous les exploitants sont pénalisés. Des petits forages équipés de moyens d'exhaure (motopompes) doivent être mis à la disposition des GMP pour prévoir la situation.

e. Le manque de pièces de rechange

Il est dû à la mauvaise organisation des exploitants. Il retarde la réparation des motopompes et groupes en cas de panne.

f. Le manque de motopompes de secours

Les motopompes de secours sont nécessaires et souhaitées par tous les exploitants. Elles permettraient de prévenir les pannes des moteurs et petites motopompes, de régler les problèmes d'insuffisance de débit sur certains périmètres à forage profond et l'application stricte du calendrier d'irrigation retenu pour le périmètre. Etant donné que le projet a déjà placé des petits forages LWR, il doit les accompagner des motopompes pour l'exhaure au risque que ces forages ne soient un investissement inutile. D'autre part les modalités d'utilisation des groupes électrogènes et pompes immergées de secours du projet doivent être rapidement définies.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le diagnostic de la gestion des petits périmètres collectifs irrigués nous a permis de constater que:

- L'exploitation collective permet d'améliorer la gestion de l'eau en instaurant des tours d'eau et des durées d'irrigation compatibles avec les besoins des cultures. Le suivi des parcelles est facilité et les interventions concernant la lutte phytosanitaire peuvent être groupées. Ces aménagements collectifs permettent aux paysans sans terres irrigables de pratiquer les cultures de contre-saison.

- L'intérêt des forages réside dans la possibilité de mobiliser des ressources en eau importantes et par conséquent des superficies aménageables plus grandes (3 à 12,5 ha).

Ces ouvrages sont particulièrement intéressants dans les zones où l'accès à la nappe est plus difficile (plus de 10 m de profondeur) et par conséquent où les techniques individuelles ne sont pas adaptées.

- Dans la pratique de l'exploitation, en particulier la conduite de la culture d'oignon, la persistance de la tradition limite la vulgarisation des techniques culturales appropriées de production.

En effet, les pratiques des exploitants (densité élevée, surdosage de l'urée, mauvaise application des produits phytosanitaires) contribuent largement à une augmentation des charges de la consommation intermédiaire.

- La structure très compacte des sols sur certains périmètres et les infestations généralisées des mauvaises herbes (Tounfafi, Kiara, Bakin Zongo, Koundigué) ne sont pas de nature à favoriser l'exploitation de ces périmètres.

- Sur la gestion de l'eau, beaucoup des problèmes se posent en particulier sur les périmètres à forage dont la conséquence principale est la mauvaise production. Ces problèmes sont dus aux faibles débits de certains forages (Koumassa Nord et Sud, Koundigué, Kiara) entraînant la réticence des exploitants compte tenu de la mauvaise production lors de la première campagne.

D'ailleurs certains exploitants de Koumassa Nord et Sud,

Koundigué posent la condition de résoudre le problème d'eau avant leur intégration sur les périmètres, faute de quoi ils démissionnent des GMP.

D'autre part, le non respect du temps accordé à l'exploitant, les canalisations PVC enterrées qui donnent priorité aux exploitants situés en amont des canaux, l'envoi des petits enfants pour assurer l'irrigation, le retard dans le démarrage de celle-ci perturbent considérablement l'organisation des tours d'eau sur les périmètres à forage. De plus les pannes prolongées des groupes compromettent la production.

- Sur le plan organisationnel, à part les aspects irrigation et calendrier cultural (date de repiquage), toutes les autres activités se font de façon individuelle (achat des intrants, vente de produit). Il n'y a pas une structure coopérative qui coiffe et organise les GMP.

Toujours sur ce plan organisationnel, la cohabitation des exploitants de deux villages peut entraîner des remous sociaux (cas de KoundiguéI).

La priorité accordée aux problèmes de famille au détriment des remboursements des redevances n'est pas de nature à assurer la pérennité des GMP. De plus la méthode de vente individuelle de l'oignon en petite quantité ne permet pas aux exploitants de s'acquitter facilement des redevances.

En fin au sein des périmètres collectifs, les périmètres à puits sont mieux organisés que ceux à forages et cela compte tenu de la cohésion du petit nombre des exploitants de ces périmètres et de la responsabilisation des exploitants à une gestion rigoureuse des motopompes et de puits toujours gorgés d'eau. Cette disponibilité de l'eau dans le puits permet la maîtrise de l'irrigation et garantit les exploitants.

* De plus, les moyennes des rendements et marges brutes de la campagne 1994 respectivement de 40,1 t/ha et 913.284 F CFA/ha des périmètres à puits sont plus élevés que ceux des périmètres à forage qui sont de 33,5 t/ha et 723.192 F CFA/ha.

Cela est certes dû à la bonne organisation des exploitants pour la conduite de l'irrigation sur les périmètres à puits.

Ce diagnostic nous a permis de faire les recommandations

suivantes:

- Résoudre le problème d'insuffisance de débit sur les périmètres à forage (Kiara, Koumassa Nord et Sud, Koundigué I et II). Cette solution permettrait la survie et la pérennité de ces périmètres.
 - Eviter l'exploitation d'un périmètre par les habitants de deux villages afin de ne pas soulever les conflits latents (cas de Koundigué et Roumbouki).
 - Sensibiliser les propriétaires fonciers à utiliser des variétés hâtives de sorgho afin de permettre la mise en valeur des périmètres à temps.
 - Assurer la préparation des sols (labour, émottage) avec le tracteur sur les périmètres où la structure très compacte du sol ne permet pas la réalisation à temps de ces travaux manuellement ou par traction animale (Kiara, Koundigué, Kozga).
 - Remédier aux problèmes de mauvaises herbes de certains périmètres (Bakin Zongon, Kiara, Tounfafi) en associant le savoir paysan.
 - Sensibiliser les exploitants à un remboursement à temps des redevances afin d'éviter l'intervention de la gendarmerie dans l'opération de recouvrement.
 - Assurer la révision des groupes et motopompes avant chaque début de campagne le recyclage de la formation des pompistes sur le fonctionnement de groupes et prévoir des marges suffisantes pour faire face à des éventuelles pannes, assurer aussi la vidange à temps.
 - Pour mieux valoriser la production agricole et faire face à la surproduction, un vaste programme de diversification de culture doit être envisagé par introduction des nouvelles cultures (blé, choux, poivron, tomate...) surtout sur les périmètres à puits où le tour d'eau n'est pas contraignant.
- Cela n'est possible que grâce à la maîtrise des techniques culturales appropriées, d'où la nécessité de mettre un accent particulier sur la formation des auxiliaires de vulgarisation qui constituent un créneau de la conduite des parcelles de démonstration.
- Réduire les charges par la diminution de coût de plants en

incitant les exploitants à produire leurs propres semences.

- Utiliser le fumier pour améliorer l'efficacité de l'irrigation et réduire le coût de la fertilisation minérale.

- Améliorer la production phytosanitaire en intervenant à temps, en contrôlant les doses et la qualité de la pulvérisation.

- Le projet doit reconnaître la responsabilité de certaines erreurs techniques en particulier les faibles débits des forages de certains périmètres (Koumassa Nord et Sud, Koundigué I et II, Kiara).

- La vente différée d'oignon doit être davantage encouragée par le projet.

- Les membres des comités de gestion doivent donner le bon exemple en s'acquittant les premiers de leurs redevances.

- Le comité de gestion doit être rigoureux sur le respect de temps imparti à l'exploitant et celui de tour d'eau.

- Un intérêt supplémentaire (caisse de stabilisation) doit être versé sur les redevances pour prévoir les fluctuations de coût des intrants.

- Les exploitants doivent utiliser de carburant de bonne qualité pour assurer le bon fonctionnement des motopompes et groupes.

- Des réunions périodiques doivent être tenues par les comités de gestion pour faire la situation de recouvrement et cela à intervalle régulier de 3 semaines à 1 mois après la récolte.

Le projet doit songer à la création d'une structure de relève regroupant les exploitants des différents périmètres qui doit assurer la survie et la pérennité des périmètres collectifs après le départ du projet.

BIBLIOGRAPHIE

ADAM T., 1990, Etude sur les productions végétales commercilisables au Niger PNUD-ONUDI, Rapport de consultation, 102 pages.

AGRAR und Hydro-technic, 1992, Etude de factibilité, Projet petite irrigation dans la vallée de la Tarka.

AOUEILLE A., HAEZEBROUCK D. et BARAZANDEH D., 1991, Evolution de la conception des aménagements hydro-agricoles dans la vallée de la Tarka, 46 pages.

BRGM, 1981, Etude des ressources en eau et leur utilisation agricole.

BRGM et SATEC, 1981, Etude du milieu humain.

CHRISTIAN C., 1992, L'irrigation villageoise, Gérer les petits périmètres irrigués au sahel, CTA GRET, 367 pages.

MINISTERE DU PLAN, 1991, Annuaire statistique Séries Longues, 248 pages.

SAA Madaoua, 1994, Rapport annuel, Campagne d'hivernage 1993, 24 pages.

SAP Madaoua, 1994, Rapport définitif sur l'étude des produits agricoles sur les marchés locaux et extérieur de l'arrondissement de Madaoua, 12 pages.

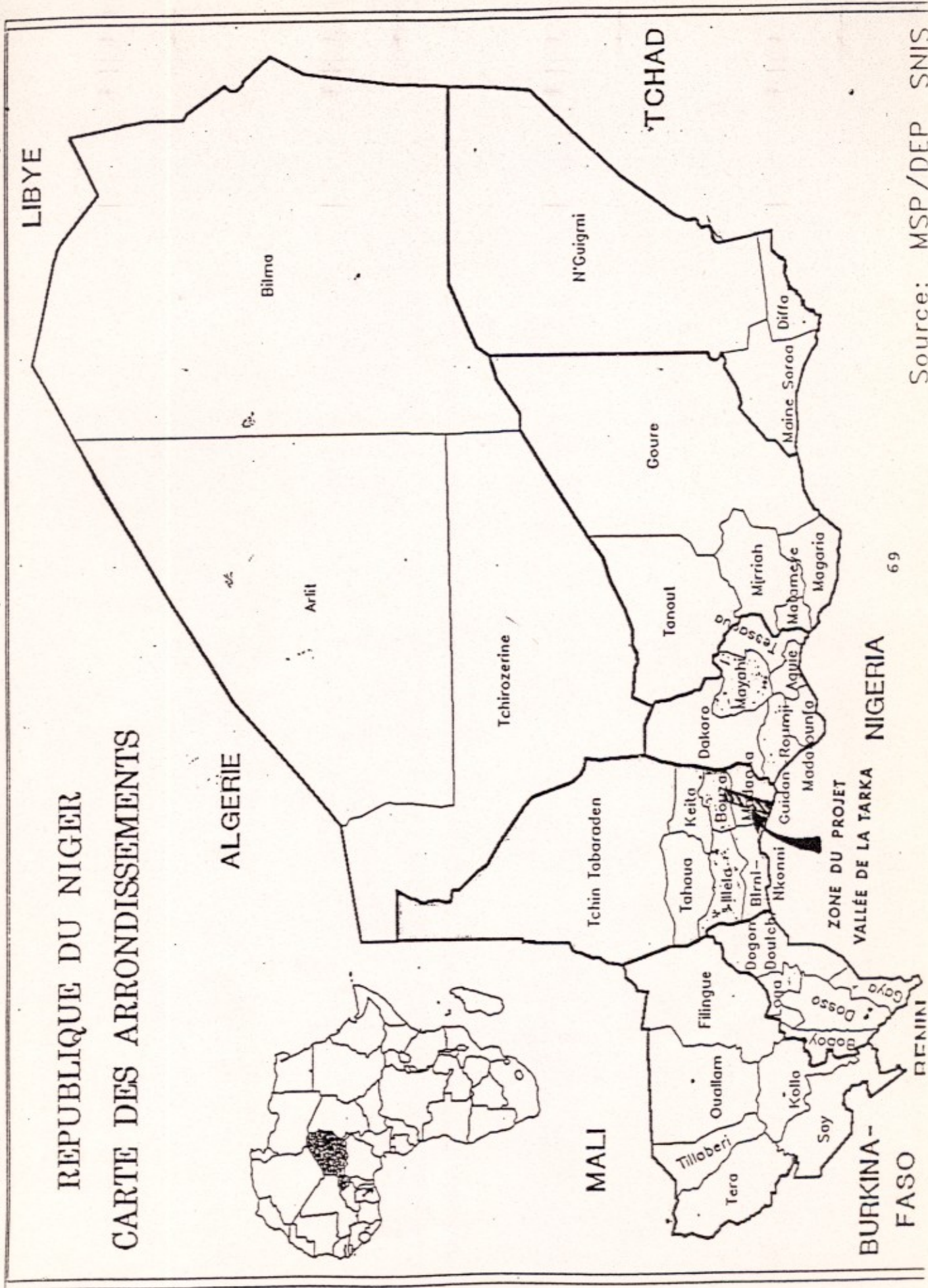
SPA/PBVT, 1993, Rapport annuel, Campagne de contre-saison 1992-1993.

SPA/PBVT, 1994, Rapport annuel, Campagne de contre-saison 1993-1994.

YOUSOUFA M. A., 1993, Analyse technico-économique des résultats des périmètres irrigués de la basse vallée de la Tarka, 80 pages.

Annexe 1.a:

REPUBLIQUE DU NIGER CARTE DES ARRONDISSEMENTS



Source: MSP/DEP SNIS

PROJET BASSE VALLEE DE LA TARKA
ZONE DU PROJET



villages ayant fait
l'objet d'enquête

INTRODUCTION

Le Niger, pays sahélien à climat sub-désertique au Nord et Sahélo-soudanien dans la partie Sud a une économie principalement agricole. En effet, cette agriculture occupe plus de 70% de la population et entre pour 22% dans le P.N.B. (ADAM, 1990). Cette agriculture doit permettre:

- L'autosuffisance alimentaire de la population;
- Le développement des autres secteurs (artisanat, industrie, commerce...) grâce au surplus de production.

Pour cela, il faut opter pour la haute productivité face à l'accroissement démographique particulièrement élevé au Niger: 3,3% (MINISTERE DU PLAN, 1991). Ce taux d'accroissement est encore plus élevé (5%) dans la zone du Projet Basse Vallée de la Tarka (AGRAR, 1992).

Le développement de l'agriculture constitue un problème d'importance majeure qui se heurte fréquemment au grave obstacle des aléas climatiques. La déficience et l'irrégularité de la pluviométrie, en particulier constituent les plus importants facteurs limitants de la production agricole au Niger.

Le développement du secteur agricole repose donc sur l'intensification des cultures, notamment des cultures irriguées (CHRISTIAN, 1992). Cette irrigation devient donc une nécessité logique. Elle permet d'augmenter et de stabiliser la production de base, indépendamment des variations climatiques et aussi de favoriser la création d'emplois dans les zones favorables.

En effet, après l'échec de la gestion "étatique" des grands périmètres irrigués, les Organisations Non Gouvernementales (ONG) ont multiplié des tentatives dans le domaine de l'irrigation. Elles ont tenté d'impliquer les populations dans les efforts d'aménagement et de mise en valeur des surfaces irriguées.

Les "petits périmètres irrigués villageois" ou communautaires (jardins irrigués des femmes) se sont multipliés.

Ces réalisations ont suscité des grands espoirs parmi les populations rurales et un intérêt croissant des bailleurs de fonds qui y voyaient une alternative souple et moins coûteuse aux grands aménagements (CHRISTIAN, 1992). Ainsi, la réalisation des

ORGANIGRAMME
PROJET RISSE VALLEE
DE LA YAKA
MADAGASCAR

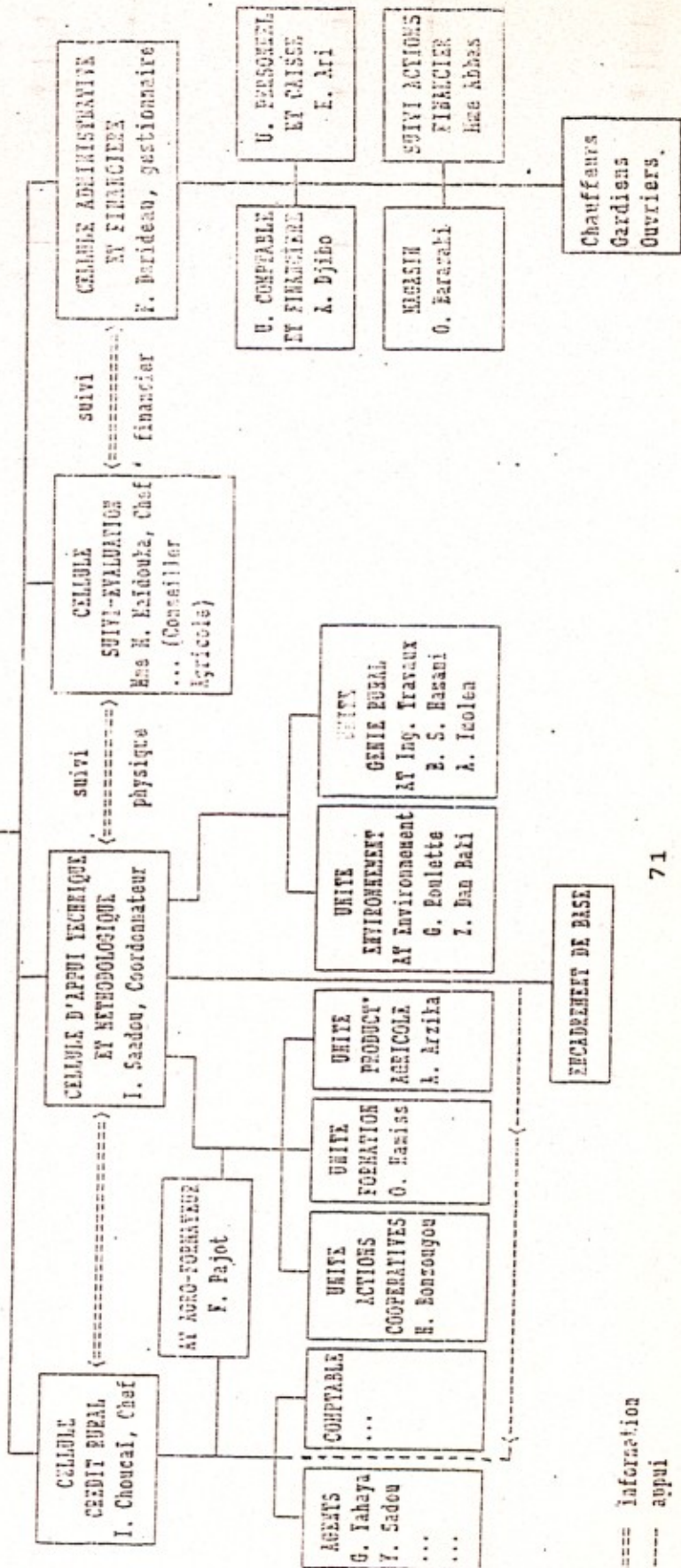
MAG/EL

CELLULE DIRECTRICE DES
PROGRAMMES PETITE IRRIGATION

DIRECTEUR
Daddy Maharane Sabiou

CONSEILLER TECHNIQUE PRINCIPAL
D. Haerebroeck

SECRETARIAT
A. Fouréra, Secrétaire
H. Salao, Dactylo
D. faou, Dactylo (Eoura)
L. Assoumane, Planton
D. Salou, Planton (Niamay)



===== information
----- appui

Annexe 3 QUESTIONNAIRES

Questionnaire comité de gestion

ASPECT FONCIER:

- 1 Quelles sont les règles d attribution des terres?
- 2 Les anciens propriétaires auront-ils des droits particuliers?
- 3 Les groupes d irrigants sont ils homogènes?
- 4 Quelles sont les sanctions vis-vis des contrevenants aux règles de tour d'eau?
- 5 Comment le tour d'eau est organisé?
- 6 La distribution de l'eau est-elle régulière et égalitaire?
- 7 Comment limiter les risques de pénurie d'eau?
- 8 Le règlement du groupement prend t-il en compte le cas des irrigants qui continuent à irriguer après les récoltes de la majorité?
- 9 Comment se fait l'entretien du réseau ?
- 10 A quoi sont dus les défauts des entretiens observés?
- 11 Qui contrôle l'état du périmètre et des machines?

ASPECT ECONOMIQUE

- 12 Legroupement pourra t-il commercialiser la production de ses adhérents?
- 13 Comment se fait l'approvisionnement en intrants pour le groupement?
- 14 Quelle est la période de vente de produits récoltés?
- 15 Quel est le système de comptabilité utilisé?
Y-a-t-il des commissaires aux comptes?
- 16 Les modalités de remboursement des redevances sont-elles assez souples?
- 17 Quel est le taux d'impayés dans le remboursement de crédit dans votre village?
Quelles en sont les causes?
- 18 Existe t-il un accord de principe dispensant celui qui fait une mauvaise récolte de rembourser ses emprunts?
- 19 Les redevances sont-elles payées avec un taux d'intérêt qui compense les impayés probables et englobe le frais de gestion?
- 20 Peut-on envisager un système de "caution" solidaire parmi les membres du groupement?
- 21 Y-a-t-il des contradictions entre les pratiques des exploitants et le règlement du groupement?
- 22 Quelles sont les difficultés rencontrées dans l'exercice de votre fonction?
- 23 Quelles sont vos suggestions ?
- 24 Y-a-t-il des réunions périodiques pour faire la situation des remboursements ? Si oui, est-ce que tous les membres du groupement participent ? Si non pourquoi?
- 25 Quelles sont les mesures que vous avez prises à l'encontre des mauvais payeurs ?
- 26 Quelle est la réaction des autres membres du groupement face à votre fonction?

QUESTIONNAIRE EXPLOITANT PROPRIETAIRE FONCIER

HISTORIQUE

- 1 Depuis quand les périmètres collectifs ont été mis en place?
- 2 Quand l'exploitation des ces périmètres a commencé?

ASPECT FONCIER

- 3 Etes-vous d'accord pour la réalisation de ces travaux ?
- 4 Avez-vous des droits particuliers au moment de l'attribution des terres ?
- 5 Y-a-t-il des problèmes entre les attributaires et vous ?

ASPECT AGRONOMIQUE

- 6 Comment se fait le choix des cultures?
- 7 Pratiquez-vous une diversification des cultures ?
- 8 Quelles vos difficultés pour les cultures?
- 9 Appliquez-vous une fumure : organique, minérale, ou les deux?
- 10 Avez-vous des problèmes pour l'approvisionnement en intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires, carburant, ...etc)?
- 11 Le calendrier d'irrigation est-il adopté aux autres activités agricoles?
- 12 Qui effectue les travaux dans les parcelles: les salariés, la main d'oeuvre familiale?
- 13 Quelles sont les différentes techniques vulgarisées?
- 14 Est-ce que vous pratiquez ce que dit l'encadreur?
- 15 Que pensez-vous de l'encadreur et de ses conseils?
- 16 Le groupement pourra-t-il commercialiser la production de ses adhérents?

ASPECT ECONOMIQUE

- 17 Quel est le système de comptabilité utilisé?
Est-il compris par tous les membres du groupement?
Permet-il de vérifier rapidement l'état des comptes?
Y-a-t-il des commissaires au compte?
- 18 Les modalités de remboursement de redevances sont-elles assez souples? Les versements pourront-ils être échelonnés?
- 19 Les redevances sont-elles payées avec un taux d'intérêt qui compense les impayés probables et englobe les frais de gestion?
- 20 Les rendements obtenus sur les périmètres collectifs permettront-ils de rembourser les redevances et avoir un bénéfice ?

QUESTIONNAIRE EXPLOITANT NON-PROPRIETAIRE FONCIER

HISTORIQUE

- 1 Depuis quand les périmètres collectifs ont été mis en place?
- 2 Quand l'exploitation des ces périmètres a commencé?

ASPECT FONCIER

- 3 A qui appartiennent les terres cultivées?
- 4 Quelles sont les règles d'attribution des terres?
- 5 Y-a-t-il des problèmes entre les propriétaires fonciers et vous?

ASPECT AGRONOMIQUE

- 6 Comment se fait le choix des cultures?
- 7 Pratiquez-vous une diversification des cultures ?
- 8 Quelles vos difficultés pour les cultures?
- 9 Appliquez-vous une fumure : organique, minérale, ou les deux?
- 10 Avez-vous des problèmes pour l'approvisionnement en intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires, carburant, ...etc)?
- 11 Le calendrier d'irrigation est-il adopté aux autres activités agricoles?
- 12 Qui effectue les travaux dans les parcelles: les salariés, la main d'oeuvre familiale?
- 13 Quelles sont les différentes techniques vulgarisées?
- 14 Est-ce que vous pratiquez ce que dit l'encadreur?
- 15 Que pensez-vous de l'encadreur et de ses conseils?
- 16 Le groupement pourra-t-il commercialiser la production de ses adhérents?

ASPECT ECONOMIQUE

- 17 Quel est le système de comptabilité utilisé?
Est-il compris par tous les membres du groupement?
Permet-il de vérifier rapidement l'état des comptes?
Y-a-t-il des commissaires au compte?
- 18 Les modalités de remboursement de redevances sont-elles assez souples? Les versements pourront-ils être échelonnés?
- 19 Les redevances sont-elles payées avec un taux d'intérêt qui compense les impayés probables et englobe les frais de gestion?
- 20 Les rendements obtenus sur les périmètres collectifs permettront-ils de rembourser les redevances et avoir un bénéfice ?

ASPECT ORGANISATIONNEL

- 21 Comment les membres du comité de gestion sont élus ?
- 22 Quels rôles jouent-ils ?
- 23 Le règlement intérieur du groupement a-t-il été réellement discuté et compris par les membres ou a-t-il été proposé par l'administration et accepté sans discussion ?
- 24 Ya-t-il des contradiction entre les pratiques des exploitants et le règlement du groupement?
- 25 Ya-t-il des réunions périodiques pour faire la situation des remboursement? Si oui ,est-ce que tous les membres participent? Si non pourquoi?
- 26 Y-a-t-il de favoritisme en fonction de l'appartenance à un parti politique ?
- 27 Souhaitez-vous la pérennité et l'extension des périmètres collectifs ?
- 28 Est-ce qu'il y a quelque chose qui devrait changer pour que cela aille mieux ?

QUESTIONNAIRE: encadreur

- 1 Les paysans encadrés sont-ils assidus ?
- 2 Quelle est la réaction des paysans face aux techniques vulgarisées ?
- 3 Existe -t-il une relation familiale ou traditionnelle entre les irrigants ?
- 4 Quels sont les risques associés à l'irrigation ? Quelles solutions proposez-vous?
- 5 Comment limiter les risques de pénurie d'eau ?
- 6 Les politiques et les méthodes de ces organisations sont-elles identiques et cohérentes entre elles?

Si non peut-on établir un accord minimum pour éviter les conflits à venir ?

- 7 Peut-on mesurer l'efficacité de l'irrigation ?

Quelles sont les causes de la mauvaise efficacité dans votre périmètre ?

- 8 Les rendements obtenus répondent-ils à vos aspirations ?
- 9 Le système d'irrigation proposé donne-t-il satisfaction ?
- 10 Avez-vous des problèmes des appareils ou des produits de traitement ?

TABLEAU 1 : système de production

Villages : exploi. : enquêtés	Nombre : 0	Choix des : cultures	Diversificat° : des cultures	Travail				Future		Irrigat°		Appl. Tech. Vulg. : sur		Contrainte majeure				
				Sal	Fam	2	Org	Min	2	Reg	Pert	Dig	Autres C.		Net.	Para-	Débit	
Eroudou	3	-	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	3	3	-	-	3
Kaoura II	6	-	6	1	-	5	-	-	6	-	6	-	-	6	6	-	6	-
Kollé II	7	-	7	2	2	3	-	-	7	-	7	-	-	7	5	2	-	6
Koumassa Sud	8	-	8	-	4	4	1	2	5	-	8	-	-	8	1	7	4	4
Koundigué I	7	-	7	2	-	5	-	-	7	-	7	-	-	7	3	4	7	-
Koundigué F	8	-	8	-	8	-	-	-	8	-	7	1	8	-	-	-	8	-
Kozga	3	-	3	-	1	2	-	-	3	-	3	-	-	3	2	1	3	-
Madaoua P.F	5	-	5	2	-	3	-	-	5	-	5	-	-	5	-	-	-	5
S. Guida	8	-	8	8	-	-	-	-	8	-	8	-	7	1	-	8	8	-
Total	55	0	55	15	15	25	1	10	44	0	54	1	27	28	4	38	43	7
Pourcentage	100	0	100	27,27	27,27	45,45	1,81	18,18	80,00	0,00	98,18	1,81	49,09	50,90	7,27	69,09	78,18	12,72

TABLEAU 2 : PROBLEME D'APPROVISIONNEMENT DES CONSOMMATEURS INTERMEDIAIRE ET DE VULGARISATION DES TECHNIQUES CULTURALES

Villages : exploi. : enquêtés	Problème app. : en semence		Problème app. : en engrais		Problème app. : en produits		Problème app. : en carburant		Densité : Pépinière		Repiquage à : temps		Apport d'urée		Entretien	
	0	N	0	N	0	N	0	N	0	N	0	N	0	N	0	N
Eroudou	3	1	2	0	3	3	0	3	0	-	3	-	3	3	-	3
Kaoura II	6	0	6	0	6	0	6	2	4	4	2	2	4	6	-	6
Kollé II	7	1	6	0	7	4	3	3	4	-	6	6	-	7	-	4
Koumassa Sud	8	4	4	3	5	6	2	5	3	-	8	7	1	6	2	7
Koundigué I	7	0	7	0	7	0	7	0	7	-	7	7	-	7	-	7
Koundigué F	8	0	8	0	8	0	8	8	0	-	8	-	8	8	-	8
Kozga	3	1	2	1	2	1	2	3	0	1	2	1	2	2	1	3
Madaoua P.F	5	0	5	4	1	5	0	5	0	-	5	-	5	-	5	-
S. Guida	8	3	5	2	6	7	1	7	1	0	8	6	2	7	1	5
Total	55	10	45	10	45	26	29	36	19	5	49	29	25	38	17	43
Pourcentage	100	18,18	81,81	18,18	81,81	47,27	52,72	65,45	34,54	9,09	90,90	52,72	47,27	69,09	30,90	78,18

Annexe 5: Pluviométrie annuelle en mm pour Madaoua de 1983 à 1993

Années	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Hauteur (mm)	306,6	239	390,9	243,2	360,3	403,4	495,8	216,4	553,7	370,4	376,6
Nombre de jours de pluies	23	28	28	24	19	27	31	28	38	28	29

Source: Direction de la météorologie nationale du Niger

Annexe 6 : Noms des exploitants enquêtés

Noms des périmètres visités	Noms des exploitants enquêtés
Eroudou	Amadou Mahaman Maman Saïdou Mahaman
Kaoura Dan Kado II	Amadou Ibrahima Maman Salla Moumouni Ibrahima Moussa Ibrahim Oumarou Aboubacar Yaou Ibrahima
Kollé II	Abassé Elh. Doki Baché Salla Elh. Madou Mayaki Harouna Idi Ibrahim Ango Nayoussa Boubé Zakari Idi
Koumassa Sud	Allassan Elh. Adam Elh. Salaou Issoufou Garba Hassan Halidou Nachantchi Yacouba Haladou Zakari
Koundigué I	Alio Dari Garba Adamou Mahaman Adamou Malam Moudi Moussa Izzou Moussa Harouna Yaou Assouman
Koundigué Féminin	Aï Aboubacar Aï Tounani Aminatou Salaou Damou Amadou Hadiza Tunaou Haja Kasouley Houssé Izo Mariama Tunaou
Kozga	Adamou Moussa Ousmane Ousseïni Salahou Assoumana
Madaoua Périmètre Familial II	Abdoul-Wahabou Aminou Aboubacar Hassan Maman Aboubacar Moudi Aboubacar Oumarou Aboubacar
Sabon-guida	Abdou Djataou Aboubacar Harouna Elh. Moussa Labaran Ibro Gadjida Illa Allé Issa Mahamadou Saïdou Oumarou Bobawa

petits périmètres collectifs irrigués fut l'un des objectifs du Projet Basse Vallée de la Tarka (PBVT). Mais, après quelques années de fonctionnement, un ensemble des symptômes apparaît dans certains périmètres: réserves financières faibles pour assurer l'approvisionnement de la campagne courante; augmentation des dettes impayées empêchant tout accès au crédit au niveau du Projet; une mauvaise organisation de la commercialisation des produits du périmètre et aussi de tour d'eau.

Ces problèmes débouchent parfois à l'abandon provisoire ou définitif du périmètre par certains exploitants.

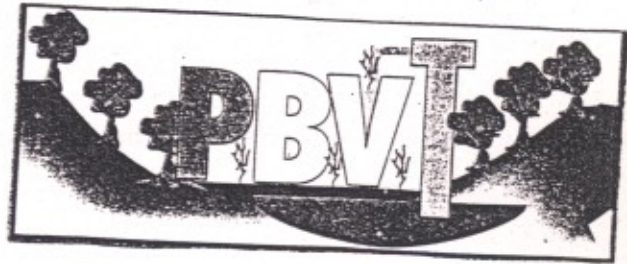
A l'inverse, bon nombre de petits périmètres fonctionnent depuis des années à la satisfaction des producteurs et des services techniques. Dans ce document, nous analyserons les causes de ces différences sur divers aspects. Ce qui justifie d'ailleurs notre thème de Mémoire " DIAGNOSTIC DE LA GESTION DES PETITS PERIMETRES COLLECTIFS IRRIGUES REALISES PAR LE PROJET BASSE VALLEE DE LA TARKA". Dans ce Mémoire, après avoir présenté le milieu et le projet, nous nous sommes attachés ensuite aux problèmes d'organisation, de production, de la gestion et les aspects techniques de la conception des périmètres. Nous n'avons pas pu développer la conduite de l'irrigation car la période de notre stage n'a pas coïncidé avec celle de l'irrigation prévue pour les cultures de contre-saison.

MA021

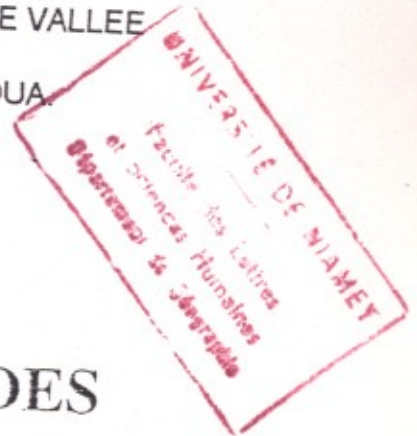
B. Awal



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI
FACULTE D'AGRONOMIE
BP : 10 960 NIAMEY.



PROJET BASSE VALLEE
DE LA TARKA
BP : 42 MADAOUA.



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

THEME :

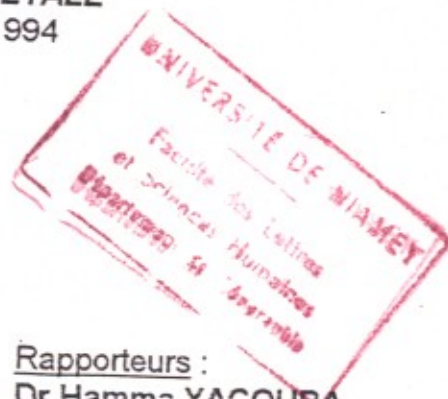
DIAGNOSTIC DE LA GESTION DES PETITS PERIMETRES COLLECTIFS
IRRIGUES REALISES PAR LE PROJET BASSE VALLEE DE LA TARKA.

Préparé et présenté par: **ABDOU Moussa**

Pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur des Techniques Agricoles

Option : **PRODUCTION VEGETALE**

Année académique 1993/1994



Maitre de stage :

Issa SAADOU

Ingénieur agronome

Coordonnateur technique

P.B.V.T.

Rapporteurs :

Dr. Hamma YACOUBA

Hydraulique Agricole,

Dr. Ali MAHAMADOU

Agro-Economie,

Enseignants à la Faculté

d'Agronomie

I. PRESENTATION DU MILIEU

1.1. Situation géographique de l'arrondissement de Madaoua:

L'arrondissement de Madaoua est situé dans la partie Sud-Est du département de Tahoua dont il dépend du point de vue administratif. Il est traversé par la route nationale (RN1). Il est limité au Nord par l'arrondissement de Bouza; à l'Est par le département de Maradi (arrondissement de Guidan-Roundji et celui de Dakoro); au Sud par le Nigeria et l'Ouest par l'arrondissement de Birni N'Konni (Cf. Annexe 1a).

La Zone faisant l'intervention du projet à Madaoua se situe aux environs de l'intersection de longitude Ouest 6° et latitude 14°N.

1.2. Le relief:

Il est composé d'une chaîne de plateaux rocheux, orientés dans le sens Nord-Est et Sud-Ouest. Cette chaîne de plateaux et cuirasses (bassins versants) est recoupée par des dunes de sables vives et des Koris (guebé) dont la largeur dépasse cent mètres (100 m) par endroits. Ce relief fait de Madaoua un arrondissement riche en vallées exploitables en toute saison. Ainsi le centre de l'arrondissement est occupé par une vallée large de 6,5 Km en moyenne, limitée sur ses deux rives par un talus de 15 à 20 m de hauteur sauf pour le sud de Sabon-guida où les reliefs de la rive droite (silt et grès fins crétacés) peuvent atteindre ou dépasser 25 à 30 m. Les reliefs de la rive gauche sont constitués localement par un talus sableux discontinu d'une dizaine de mètres de hauteur qui se suit depuis Kouroufa jusqu'à Eroufa et doubler vers l'Est par un versant en pente plus douce (BRGM, 1981).

1.3. Le milieu physique:

La vallée de la Tarka, longue d'environ 300 km s'étend comme un croissant de la frontière avec le Nigeria au Sud vers Belbeji-

Tarka au Nord (arrondissement de Tanout).

C'est un cours d'eau fossile à écoulement temporaire, alimentant le Sokoto, affluent rive gauche du Niger (Nigeria).

La Basse Vallée de la Tarka telle qu'elle est définie par le présent Projet, s'étend sur environ 70 km entre Karofan au Nord et la frontière du Nigeria au Sud (Cf annexe 1b).

La zone couverte par le Projet s'étend sur environ 2800 km² et comprend la vallée proprement dite (environ 525 km²), les versants, les affluents et les plateaux environnants. Cette zone s'étend principalement sur l'arrondissement de Madaoua dont elle occupe environ les deux tiers (2/3) et où se trouve le chef lieu du projet et un peu plus de 300 km² sur l'arrondissement de Bouza.

1.3.1. Le climat:

Le climat, du type sahélien est marqué par deux saisons:

- une courte saison de pluie allant de Juin à Septembre;
- une longue saison sèche allant d'Octobre à Mai, comportant une période froide (Octobre-Février) et une période chaude (Mars-Mai). La pluviométrie moyenne calculée sur 30 ans (1960 -1990) est de 386 mm pour Madaoua et 413 mm pour Bouza.

Les pluies sont généralement réparties sur 30 à 35 jours.

Le caractère aléatoire des pluies justifie le recours à l'eau souterraine pour le développement agricole.

Les variations des températures sont fonction des périodes précitées. On en distingue:

- en période froide, une température moyenne de 25°C;
- en période chaude, une température moyenne de 38°C;
- une période humide allant de Juin à Septembre caractérisée par une température moyenne de 27°C et une humidité relative de plus de 50 %.

1.3.2. Les sols:

On peut distinguer deux grandes catégories:

- Les terrasses sableuses peu différenciées qui peuvent être

apparentées à des sols ferrugineux tropicaux ou à des sols peu évolués. Ce sont des sols à texture très grossière (perméabilité élevée et pouvoir de rétention faible). Ils sont jugés inaptes à l'irrigation gravitaire. Ils sont cultivés en mil, niébé, arachide pendant la saison des pluies.

- Les sols de la vallée qui sont des sols alluvionnaires constitués par:

- * des cônes de déjection soumis à la sédimentation très active;

- * des bas fonds argileux contenant de l'argile de type gonflant à une profondeur de 0,5 à 1 m;

- * des sols des bas fonds inondables constitués de dépôts argilo-limoneux d'épaisseur variable et reposant sur une couche sous-jacente sableuse. Ces sols sont cultivés en sorgho et parfois en riz pendant la saison des pluies.

Dans les sols où la nappe phréatique est peu profonde, en saison sèche, les paysans pratiquent les cultures de contre-saison en particulier celle de l'oignon.

1.3.3. Hydrogéologie:

L'aquifère alluvial de la Tarka peut être divisé en deux parties:

- une partie inférieure qui contient les réserves naturelles et qui sont d'autant plus importantes selon les lieux où l'aquifère est plus puissant.

- une partie supérieure constituée d'un niveau d'étiage et des hautes eaux qui sont renouvelables.

Avec les pluies, la nappe réalimentée d'une part par son impluvium (525 km²) direct et d'autre part par les écoulements des bassins versants adjacents dont la surface est considérable (1800 km²), voit son niveau s'élever très rapidement et elle émerge dans les zones basses (chenaux d'écoulement, mares...). Les apports annuels de la nappe sont estimés à environ 139.10⁶ m³.

Au cours de la saison sèche, le niveau de la nappe s'abaisse progressivement en raison de plusieurs phénomènes:

- évaporation de l'eau libre;

- évapotranspiration au travers du couvert végétal et de la zone non saturée;
- écoulement souterrain selon la pente naturelle de la nappe;
- prélevement pour irrigation et les besoins humains et pastoraux.

Ce niveau se stabilise lorsque les phénomènes évaporatoires cessent en raison de la profondeur de l'eau dans le sol.

Dans toute la vallée, la nappe phréatique se situe à une profondeur faible (3 à 15 m). Les zones les plus favorables sont celles où les alluvions sont les plus épais et les plus grossiers.

La qualité de l'eau est généralement favorable à l'irrigation (BRGM, 1981).

1.3.4. La végétation:

Les espèces végétales apparaissent selon les unités morphologiques. Ainsi, dans les zones de plateaux on trouve une végétation herbacée claire et discontinue composée des graminées annuelles et où certains éleveurs pâturent en saison des pluies. Les arbres sont des Combretacées, constituées par le Combretum nigicans et les acacias.

La zone sableuse est occupée par une végétation arborée très dégradée composée de Combretum glutinosum (Taramnia), certains acacias, Balanites aegyptiaca (Adoua), Guera senegalensis (Chabara). Dans la vallée, la végétation est très diversifiée, tantôt arborée, herbacée et surtout composée par Hyphaena thebaica et Ziziphus mauritania.

1.4. Aspect socio-économique:

1.4.1. Aspect social:

1.4.1.1. La population:

La population de l'arrondissement de Madaoua est estimée à 216.913 habitants (RGP, 1988) avec une densité de 45,19 habitants au km². La population vivant dans la vallée est quant à elle,

estimée à 160.000 habitants (population rurale) auxquels il faut ajouter 16.000 habitants pour la commune de Madaoua.

Les populations de la vallée sont essentiellement des sédentaires d'ethnie Haoussa et des populations nomades par tradition mais sédentarisées à des degrés divers: Bouzou, Peul, Touareg.

Tous (Haoussa, Touareg, Bouzou, Peul) sont pour la plupart des musulmans.

Le taux d'accroissement démographique dans la zone du projet est de 5 % par an (AGRAR, 1992). La pression démographique dans cette zone rurale augmente très fortement sous l'impact de la sédentarisation des nomades sous l'effet de la sécheresse (perte de troupeaux et la désertification). De cette pression démographique élevée, il en résulte une extension de la mise en cultures des terres en hivernage entraînant de plus en plus la suppression de la jachère et réduisant ainsi les superficies pâturées. Cela se traduit par un surpâturage des zones pastorales avec toutes les conséquences de dégradation des ressources naturelles.

1.4.1.2. Les autorités locales:

Tout village, de quelque ethnie qu'il soit, est placé sous l'autorité d'un chef, lui-même dépendant à la fois des autorités administratives et coutumières.

Le Sous-Préfet représente dans l'arrondissement, l'autorité administrative.

Les chefs des Cantons Haoussa, les chefs des groupements Touareg et des tribus Peul représentent les autorités traditionnelles.

Les chefs des cantons Haoussa (un par Canton) reçoivent des requêtes des chefs des villages pour les transmettre ensuite à l'administration. Les chefs des groupements Touareg visitent les villages de leurs tribus au moins une fois par an pour la collecte des taxes.

Le chef du village représente le chef de canton au niveau du village. Il est chargé de récupérer les taxes, de régler les litiges entre cultivateurs et éleveurs ou conflits de tout genre (conflit du mariage, bagarre, ...), d'en repérer aux autorités compétentes en cas de problèmes graves (Santé, dégâts causés aux

cultures...). Il est assisté d'un conseil de notables, constitué des sages du village.

1.4.2. Aspects économiques:

1.4.2.1 L'agriculture:

L'agriculture est la principale activité économique de la population dans l'arrondissement de Madaoua.

La basse vallée de la Tarka est une zone agro-sylvo-pastorale qui couvre une superficie d'environ 2.800 Km². Quatre-vingt à quatre-vingt dix pour cent (80 à 90 %) de la population de la vallée y sont concernés (BRGM et SATEC, 1981).

L'agriculture pratiquée est une agriculture de subsistance basée sur un système de production extensif qui dépend fortement des aléas climatiques. Les cultures rencontrées en hivernage sont celles des céréales (mil, sorgho) et des légumineuses (niébé, arachide) sur terres dunaires.

Dans la vallée en plus des cultures sus-mentionnées s'ajoutent celle du sorgho de vallée (variété tardive), du riz et du maïs plus exigeantes en eau.

Les productions et les superficies cultivées en hivernage sont présentées dans le tableau ci-dessous:

Tableau 1: Production et superficies cultivées en hivernage dans l'arrondissement de Madaoua

Cult. Année	Mil		Sorgho		Niébé		Arachide	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
1989	84259	39768	33250	15465	41455	5847	1583	807
1990	61861	23198	35320	14128	52272	6993	2142	532
1991	78683	53147	45078	24000	68827	4818	929	604
1992	83914	53781	43730	19117	65622	4610	1318	712
1993	115442	70766	77241	28193	133500	11214	1688	819

Cult.: Cultures; (1) : Superficie en ha;

(2) : Production en tonnes.

Source: SAA Madaoua, 1994

D'une façon générale, on constate une augmentation de la production de différentes cultures et des superficies cultivées en hivernage de 1989 à 1993 (tableau 1).

Il ressort aussi que le mil prédomine sur les autres cultures tant en productions qu'en superficies cultivées. Le sorgho représente la seconde culture pratiquée en terme de production. Mais en terme de superficie cultivée, le niébé occupe la deuxième place après le mil. Cela est dû à l'association des cultures de type mil-niébé ou sorgho-niébé dont les superficies s'ajoutent à celles de la culture pure du niébé. Cette situation fait en sorte que le niébé occupe des superficies importantes (133.500 ha en 1993) dépassant ainsi les superficies cultivées en mil pour la même année.

Pour l'arachide, on constate que l'augmentation de la production est liée à l'augmentation de la superficie cultivée de 1991 à 1993.

Toutes ces cultures sont soumises aux variations du climat en particulier les variations des précipitations dans l'espace et surtout dans le temps (nombre de jours de pluies faible par campagne, Cf annexe 5). Ce nombre est de 31 jours en moyenne pour les cinq dernières années (1989 -1993).

Sur les cultures d'hivernage, le projet tente de résoudre le problème de poche de sécheresse par le développement d'une irrigation d'appoint. Cette initiative est au stade de TEST dans la zone du projet.

En culture de contre-saison, l'accent est surtout mis sur la culture d'oignon. La variété cultivée est le violet de Galmi. Cependant, des petites portions des terres (5 % des superficies cultivées en contre-saison) sont cultivées en divers légumes (chou, gombo, poivron, laitue ...).

Le projet tente de sensibiliser les populations pour une large diversification des cultures en contre-saison dans le souci d'éviter la baisse de prix de l'oignon au moment de la récolte (due à la surproduction).

Bien que la production d'oignon provienne de cinq départements qui sont: Tahoua; Dosso; Tillabéry; Zinder; Maradi, le département de Tahoua et plus particulièrement la vallée de la

Tarka occupe la première place avec une production estimée à 40.000 tonnes pour la campagne de contre-saison 1992-1993. Cette production représente 40 % de la production nationale évaluée à 100.000 tonnes pour la même campagne.

Dans la sous-région, l'oignon est considéré comme la principale source monétaire du monde rural. Elle structure autour de sa production, son transport, sa vente, toute la vie économique de la sous-région. Et ceci grâce aux performances en matière d'irrigation et au désenclavement des zones de production par la réalisation de la piste rurale financée par le FED.

Le développement de la petite irrigation a entraîné une augmentation des superficies cultivées en contre-saison grâce aux moyens d'exhaure mécaniques. Ce début de mécanisation se traduit par une augmentation des rendements qui sont passés de 30 tonnes à l'hectare avant le projet à 40 tonnes à l'hectare en moyenne avec le projet.

1.4.2.2. L'élevage:

Après l'agriculture, l'élevage occupe aussi une place importante parmi les activités économiques de la zone.

Cet élevage est caractérisé par une diversité de types d'éleveurs. On distingue ainsi les nomades; les semi-nomades; et les sédentaires.

- les nomades qui ne vivent que de leurs troupeaux et transhumant suivent l'axe de la vallée et les zones pastorales du Nord. Dans ces dernières, les éleveurs et leurs troupeaux recherchent l'eau d'abreuvement, les pâturages, les sels minéraux et certaines plantes.

Pendant la saison sèche, ils se regroupent autour des puits. C'est ainsi que depuis des décennies, ils pratiquent le même type de déplacement Nord-Sud.

- les éleveurs semi-nomades, dont les troupeaux ne sont pas importants et ont besoin de cultiver un champ du mil ou du sorgho qui leur servira d'appoint. Ils sèment, remontent au Nord avec leurs troupeaux et reviennent à la récolte. Le suivi des cultures étant en général confié à un membre de la famille.

- les éleveurs sédentaires : ils ont souvent un habitat fixe au village et des champs dans la vallée.

Certains membres de la famille partent périodiquement avec les troupeaux dans les zones pastorales.

Pour tous ces éleveurs, le cheptel est caractérisé par une prédominance des petits ruminants.

Les différents déplacements des troupeaux peuvent causer des problèmes entre agriculteurs et éleveurs. En effet, les éleveurs (surtout nomades) peuvent soit quitter la zone de culture trop tard, soit revenir trop tôt alors que les champs ne sont pas encore récoltés, endommageant ainsi les cultures.

Le bétail est considéré comme un capital qu'il est possible d'utiliser en toutes saisons, pour régler une dépense urgente ou acheter du mil en période de soudure.

L'importance des troupeaux dans la vallée traduit une accumulation des richesses provenant de la vente d'oignon.

1.4.2.3. Le commerce et l'artisanat:

Ces deux activités occupent une place non négligeable dans l'économie de la sous-région.

En matière d'artisanat, la sous-région possède des spécialités très connues sur le plan national. Les nattes confectionnées généralement par les femmes occupent la première place.

On trouve aussi des chaussures en cuir et d'autres articles de maroquinerie vendus sur place.

La prospérité du commerce est due à la présence d'une frontière commune avec le Nigeria qui est grand fournisseur des produits manufacturiers aussi exportateur des produits vivriers.

La route nationale (RN 1) qui traverse Madaoua joue également un rôle très important dans le développement du commerce.

La commercialisation de l'oignon occupe beaucoup des personnes et faisant intervenir les importateurs étrangers entraîne aussi une extension du commerce vers les pays voisins : Côte d'Ivoire, Togo, Benin, Burkina-faso.

La Côte d'Ivoire est le principal consommateur de l'oignon nigérien puisqu'elle absorbe à elle seule les 3/4 des

exportations.

Toujours est-il que la concurrence des oignons produits au Burkina, au Ghana et au Nigeria est en train d'augmenter en Côte d'Ivoire.

Il faut également signaler les oignons européens surtout hollandais et aussi marocain sont des concurrents importants sur le marché ivoirien.

Conclusion partielle

L'arrondissement de Madaoua dispose d'importantes ressources:

- les sols de types différents, permettant l'adaptation des différentes cultures en fonction de chaque type (mil, arachide,...) pour les sols dunaires; (maïs, sorgho tardif, riz) pour le sol de la vallée.

- des ressources en eau souterraine permettant le développement des cultures irriguées en particulier la culture d'oignon.

- des produits artisanaux et l'oignon permettant le développement du commerce. De plus, l'existence des voies de communication (RN1 et route latéritique) facilite les échanges avec les autres régions du pays et aussi l'extérieur.

Le taux d'accroissement démographique de 5 % est très élevé dans la zone du projet.

L'agriculture d'hivernage est soumise aux variations des précipitations notamment leur répartition dans l'espace et aussi dans le temps (31 jours de pluies en moyenne de 1989 à 1993 pour une saison de 4 à 5 mois). Ces variations des précipitations entraînent des variations de la production d'une année à l'autre (Tableau 1). Cela justifie le recours à l'eau souterraine pour le développement des cultures irriguées. C'est ainsi que le Projet Basse Vallée de la Tarka intervient pour promouvoir la petite irrigation dans l'arrondissement de Madaoua.

Faisons alors la connaissance de ce projet.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
I PRESENTATION DU MILIEU.....	3
1.1. La situation géographique de l'arrondissement de Madaoua...	3
1.2. Le relief.....	3
1.3. Le milieu physique.....	3
1.3.1. Le climat.....	4
1.3.2. Les sols.....	4
1.3.3. Hydrogéologie.....	5
1.3.4. La végétation.....	6
1.4. Aspects socio économiques.....	6
1.4.1. Aspect social.....	6
1.4.1.1. La population.....	6
1.4.1.2. Les autorités locales.....	7
1.4.2. Aspects économiques.....	7
1.4.2.1. L'agriculture.....	7
1.4.2.2. L'élevage.....	10
1.4.2.3. Le commerce et l'artisanat.....	11
II PRESENTATION DU PROJET.....	13
2.1. Les objectifs fondamentaux.....	13
2.2. Les objectifs globaux.....	13
2.3. Les différentes phases et financement du projet	14
2.4. Les réalisations et mode d'intervention du projet.....	14
2.4.1. Les réalisations	14
2.4.2. Mode d'intervention.....	15
III METHODOLOGIE UTILISEE.....	17
3.1. La collecte des données.....	17
3.2. Le dépouillement.....	18
3.3. L'analyse des résultats.....	18
IV LES PERIMETRES COLLECTIFS ET LEURS CARACTERISTIQUES.....	19
4.1. Les caractéristiques des périmètres collectifs.....	20
4.1.1. Les périmètres collectifs autour des puits	20
4.1.1.1. Les puits bétonnés télescopés à exhaure mécanisée.....	20
4.1.1.2. Le réseau d'irrigation	22
4.1.2. Les périmètres à forage.....	22
4.1.2.1. Le forage rotary et ensemble électropompe/générateur..	22

II. PRESENTATION DU PROJET

2.1 Les objectifs fondamentaux du Projet:

Le gouvernement de la république du Niger, dans le cadre du développement du secteur agricole, a défini un certain nombre d'objectifs qui visent de façon générale:

- l'amélioration de la sécurité alimentaire des populations rurales en rendant une partie de la production indépendante des variations climatiques;
- l'accroissement des rendements et des capacités d'investissement des producteurs;
- la lutte contre la désertification.

2.2 Les objectifs globaux:

Faisant suite à une étude hydrogéologique réalisée en 1981 par le BRGM dans la basse vallée de la Tarka, le gouvernement nigérien a soumis au FED un dossier (projet) en vue d'un financement.

Les objectifs globaux de ce projet sont les suivants:

- Développer l'irrigation.
- Sécuriser l'approvisionnement en intrants.
- Rationaliser et faciliter la mise en marche des produits.
- Maîtriser les risques de surproduction .
- Développer le crédit rural.
- Restaurer l'environnement.
- Informer, conseiller et former les paysans et les agents des services administratifs qui leur apportent un appui.

Dans le cadre de la convention Lomé IV, le gouvernement nigérien a obtenu du FED le financement nécessaire à la mise en oeuvre du programme petite irrigation dans la basse vallée de la Tarka au niveau du département de Tahoua et dans le Sud du département de Zinder.

2.3. Différentes phases et financement du Projet:

Phases du Projet	Première phase	Deuxième phase
Démarrage	Juin 1988	Septembre 1993
Achèvement	Août 1993	Décembre 1997
Budget	21,5 Millions d'ECU	16 Millions d'ECU

(1ECU=350 FCFA avant la dévaluation du franc CFA)

Après une première phase de 5 ans (1988-1993) pour un financement de 21,5 millions d'ECU, une seconde phase (1993-1997) fut financée pour un montant de 16 millions d'ECU afin d'atteindre tous les objectifs visés par le projet.

Pour mener à bien ces différentes tâches, le projet est doté d'une direction basée à Madaoua et d'une représentation à Bouza. Autour de cette direction structurent quatre cellules qui sont:

- la Cellule d'Appui Technique et Méthodologique (services: génie rural, production agricole, environnement, actions coopératives et formation);
- la Cellule Administrative et Financière;
- la Cellule Suivi-Evaluation;
- la Cellule Crédit Rural.

Chaque cellule est composée des unités ou services comme indiqué en annexe 2: organigramme du projet.

2.4. Les réalisations et mode d'intervention du projet Tarka

2.4.1 Les réalisations:

Le projet Tarka a plusieurs domaines d'intervention: agriculture, élevage, santé, environnement, hydraulique, infrastructures, formation etc.

Au cours de sa première phase, beaucoup des réalisations ont été effectuées:

- Pour développer la petite irrigation, 468 ha ont été aménagés dont:

- + 164 ha pour les périmètres collectifs;

+ 304 ha pour les périmètres individuels.

En plus 220 forages ont été réalisés dont 171 positifs.

- Pour le volet environnement, un total de 2.531 ha ont été traités:

+ superficies récupérées: 1.859 ha;

+ superficies reboisées: 672 ha.

- Dans le domaine de l'élevage, à la date du 30 Janvier 1993, le nombre d'animaux vaccinés s'élève à 135.810 têtes et 349.180 doses de vaccins sont disponibles.

Pour développer l'embouche, 2.474 animaux ont été distribués dont:

bovins: 1.687

ovins : 481

caprins: 306 (chèvres rousses).

- Pour le volet agriculture plusieurs actions sont menées:

+ engrais : 55800 kg (urée et 15.15.15.) ;

+ produits phytosanitaires : 9.100 litres (liquides), 12750 kg (solides);

+ appareils de traitement: 223.

- Pour le volet formation: 1400 personnes ont bénéficié des formations dans plusieurs domaines (brigadiers phytosanitaires, arboriculteurs, composteurs, bénéficiaires d'U.C.A., alphabétisation etc...).

2.4.2. Mode d'intervention:

Le projet Tarka intervient à travers des devis-programmes annuels composés d'actions.

Celles-ci sont identifiées sur la base d'un diagnostic villageois par les services techniques d'arrondissements (STA) et ceux du projet en collaboration avec les populations bénéficiaires.

L'exécution, le suivi et l'évaluation sont assurés par les STA appuyés par les cellules du projet.

L'appui apporté par le projet est d'ordre technique, financier, et logistique.

Conclusion partielle

Après la réussite de la première phase, les bailleurs de fonds ont financé une seconde phase pour poursuivre la réalisation effective des objectifs assignés à la première phase. Le projet Tarka intervient dans plusieurs domaines à travers des devis-programmes annuels avec l'appui des STA et la collaboration des populations bénéficiaires.

Pour développer la petite irrigation, au cours de la première phase, 164 ha pour les périmètres collectifs et 304 ha pour les périmètres individuels ont été aménagés par le projet Tarka.

Faisons à présent la connaissance des périmètres collectifs irrigués réalisés par ce projet à travers une méthodologie d'étude.

III. METHODOLOGIE UTILISEE

La méthodologie utilisée pour la réalisation de cette étude comprend trois étapes principales:

- la collecte des données;
- le dépouillement;
- l'analyse des résultats.

3.1. La collecte des données

Cette étape a consisté d'une part à la recherche documentaire et d'autre part à des enquêtes auprès des exploitants sur le terrain.

3.1.1. La recherche documentaire:

Cette recherche a commencé à la Faculté d'Agronomie et s'est poursuivie durant toute la durée de l'étude au niveau du Projet Basse Vallée de la Tarka (en particulier les services du G.R et P.A du projet pour les aspects technico-économiques) et des services techniques d'arrondissement. Les documents consultés figurent dans la bibliographie.

3.1.2. Le sondage:

Nous avons d'abord procédé à l'identification des périmètres collectifs en fonction des infrastructures modernes d'irrigation (point d'eau et moyens d'exhaure) développées par le Projet dans la zone et la nature des investissements pour l'acquisition de ces infrastructures par les exploitants.

Nous avons au total 14 périmètres à puits dont 3 ont échoué, 11 périmètres à forage profond, 3 périmètres familiaux et 2 périmètres féminins soit 27 périmètres exploitables.

Nous avons considéré comme échantillon des périmètres, le tiers (1/3) de l'effectif total de ces périmètres soient 9 périmètres que nous avons réparti comme suit:

- 4 périmètres à forage profond compte tenu de leur grand nombre

d'exploitants;

- 3 périmètres à puits;
- 1 périmètre familial;
- 1 périmètre féminin.

Après cette répartition, les périmètres correspondants à chaque groupe sont tirés au hasard sur un fichier où ils sont préalablement classés par ordre alphabétique.

Après le tirage des périmètres échantillons, nous avons procédé au tirage systématique des unités secondaires c'est à dire les exploitants auprès desquels nous avons rempli nos questionnaires.

Nous avons à cet effet dénombré tous les exploitants de façon à leur donner la même chance d'être tiré.

Nous avons l'effectif total (N) des exploitants à la fin de chaque périmètre.

Nous avons fixé ensuite un taux d'échantillonnage des exploitants de 1/5. Nous avons alors la taille de l'échantillon qui est de N/5 pour chaque périmètre et dont la liste des exploitants enquêtés par périmètre figure en annexe 6.

3.2. Le dépouillement:

Il a consisté à centraliser les données recueillies lors de la collecte des données pour pouvoir dégager les tendances des avis des exploitants pour les atouts et les contraintes liés à l'exploitation des périmètres collectifs irrigués.

3.3. L'analyse des résultats:

L'analyse concerne surtout les résultats économiques des périmètres.

Ainsi, les charges d'exploitation, les produits et les marges brutes par périmètre qui nous ont été présentés par le Service Production Agricole du projet ont été analysés et feront l'objet d'un exposé détaillé dans les chapitres qui suivent.

IV. LES PERIMETRES COLLECTIFS ET LEURS CARACTERISTIQUES

Depuis Février 1988, date officielle du début de la première phase du projet Tarka, la conception des aménagements hydro-agricoles a fortement évolué.

Au départ, le projet s'est orienté vers des aménagements collectifs à partir des points d'eau existants (forages de Tounfafi et Kollé) étant donné qu'ils pouvaient être aménagés facilement et mis en valeur rapidement.

Ces périmètres de 10 ha environ sont éloignés des concepts initiaux qui prévoyaient la diffusion de l'irrigation dans des petits périmètres de moins de 5 ha ou des périmètres individuels. A ce moment là, la seule alternative aux forages profonds était la réalisation des puits maraîchers bétonnés.

Par conséquent, le projet à son début ,s'est orienté vers un programme des puits dont l'exhaure serait assurée mécaniquement.

Le projet a ainsi aménagé au total 27 périmètres collectifs exploitables irrigués dont les superficies varient de 1,5 à 12,5 ha (AOUEILLE et al.,1991).

Ces périmètres collectifs se caractérisent par la nature de leur point d'eau et les moyens d'exhaure et de distribution d'eau.

On distingue à cet effet :

- quatorze les périmètres à puits bétonnés ;
- les périmètres à forage répartis comme suit:
 - + trois périmètres familiaux;
 - + deux périmètres féminins;
 - + onze périmètres à forage profond.

Sur ces périmètres collectifs, chaque exploitant a droit à 0,25 ha qu'il doit mettre en valeur pendant la campagne de contre-saison.

Les parcelles reviennent aux propriétaires pendant la saison des pluies.

Chaque périmètre fonctionne sous l'autorité d'un comité de gestion dont les membres sont élus par les exploitants.

Des nombreux périmètres individuels ont été aussi réalisés par le projet pour la promotion de l'irrigation individuelle qui est

un des objectifs assignés au projet. Ces périmètres individuels se caractérisent par des petits forages LWR et des motopompes à essence pour l'exhaure.

A la date du 31 Août 1994 environ 1.272 forages individuels ont été réalisés par le projet avec une superficie totale de 508,8 ha. La taille moyenne d'un périmètre individuel est de 0,40 ha (S.G.R./PBVT).

4.1. Les caractéristiques des périmètres collectifs:

Ces caractéristiques varient selon le type de périmètre.

4.1.1 Périmètres collectifs autour des puits:

4.1.1.1. Les puits bétonnés télescopés à exhaure mécanisée:

Dans ces puits dits types "O.F.E.D.E.S.", la colonne de captage est descendue à l'intérieur d'une colonne de cuvelage assemblée et ancrée à l'avance.

La colonne de captage perforée ou crépinée peut pénétrer plus profondément dans la nappe.

Près d'une centaine de puits de ce type a été installée par le projet à un coût moyen de 1.500.000 F CFA par unité et pour un débit horaire de 3 à 5 mètres cubes par heure. Ces puits se répartissent sur 14 périmètres collectifs (tableau 2) où la profondeur de la nappe est à environ 2 à 6 m.

En raison de 2 puits par ha, ces puits permettent l'irrigation d'environ 45,5 ha.

Les réalisations effectuées par le projet sont les suivantes:

Tableau 2: Répartition des puits par périmètre

Périmètres	Nombre de puits	Surface aménagée (ha)	Nombre des parcelles	Sup.expl. (ha) (CCS.94)
Eroudou	7	3,5	14	3,5
Eroufa I-IV	31	15	46	15
Kaba	9	4,5	36	3
Kabobi	6	3	24	2
Kaoura D.Kado II	3	1,5	6	1,5
Koundigué	3	1,5	6	1,5
Leyma I-II	5	2	10	Pts.ens.
Guidan Boukari	9	4,5	18	4,5
Sabon-guida	13	6,5	52	6,5
Zongon Chitou	7	3,5	19	3,75
Total	93	45,5	231	41,25

Sup.expl.: Superficie exploitée; Pts. ens.: Puits ensablés
 CCS.94: Campagne de contre-saison 1994

Source: SGR/PBVT, 1994

Le nombre de puits par périmètre varie de 3 à 13 avec une moyenne de 7 puits.

La superficie cultivée sur un périmètre est fonction du nombre de puits sur ce périmètre. Elle varie de 1,5 à 6,5 ha avec une moyenne de 3,25 ha.

Pour la campagne de contre-saison 1993-1994, la superficie cultivée sur l'ensemble des périmètres à puits représente 90,65% de la superficie totale aménagée (45,5 ha) sur ces périmètres à puits (tableau 2). Au niveau de ces périmètres à puits, l'exhaure est assurée par des petites motopompes à essence de 3,5 à 5 cv achetées au Nigeria. Pour une exploitation de type 0,5 ha sur puits OFEDES, si la motopompe travaille à un débit de 5 m³/h et une profondeur de la nappe à 4 m, le coût au m³ est de 53,1 F CFA.

4.1.1.2. Le réseau d'irrigation:

Le réseau d'irrigation réalisé sur les aménagements en 1989, comprend un bassin de réception de 6 m³ qui alimente un bassin intermédiaire desservant 4 bassins d'irrigation en tête de chaque parcelle (0,25 ha).

Les différents bassins sont reliés entre eux par des conduites enterrées basse pression (diamètre 110 et 90 mm).

Il était prévu qu'à partir du bassin d'irrigation, l'eau serait conduite à la parcelle par siphonnage.

L'aménagement et la distribution de l'eau au niveau des parcelles sont laissés à l'initiative des attributaires.

Ce système de bassin n'est pas adapté aux techniques traditionnelles d'irrigation dans la vallée puisque le niveau d'eau autorisé par la hauteur des bassins d'irrigation interdit tout siphonnage.

Par conséquent si l'on veut utiliser ce système, il faudra rehausser les bassins d'irrigation. C'est la raison pour laquelle les exploitants ont abandonné les bassins et aménagé des canaux en terres à fin d'amener l'eau aux parcelles (AOUEILLE et al., 1991).

4.1.2. Les périmètres à forage:

4.1.2.1 Le forage rotary et ensemble électropompe/générateur:

Le forage se distingue de puits surtout par son petit diamètre, sa profondeur de pénétration plus importante dans la nappe et les moyens mécaniques à mettre en oeuvre.

En 1989, deux sites ont été aménagés à partir des forages existants et inexploités (kollé et Tounfafi) réalisés en 1980-1981 par le BRGM lors des essais dans le cadre de l'étude sur les ressources en eau de la vallée. Pour chaque périmètre à forage profond l'exhaure est assurée par une pompe électrique immergée de marque GUINARD des débits de 25 à 80 m³/h, alimentée par un groupe électrogène LISTER de 15 à 22 kva placé dans un abri en dur à proximité de la tête du forage.

Le prix de revient d'un forage de 7 à 8" (7 à 8 pouces) et de

V ETUDE DES MOYENS DE PRODUCTION.....	28
5.1. Le système des cultures.....	28
5.2. Le système de production.....	29
5.2.1. Importance de la terre.....	29
5.2.2. Importance du travail.....	30
5.2.3. Importance des consommations intermédiaires.....	32
5.2.4. Importance des biens d'équipement.....	38
5.3. Le système d'exploitation.....	39
5.3.1. Le comité de gestion.....	39
5.3.2. La gestion de l'eau.....	41
5.3.3. Entretien des installations.....	45
5.3.4. La gestion de la production	46
VI ETUDE ECONOMIQUE DES RESULTATS D'EXPLOITATION.....	48
6.1. Analyse des charges d'exploitation.....	50
6.2. Analyse des marges brutes.....	51
6.3. Evolution du prix d'oignon.....	54
6.4. Evolution des produits et des marges brutes.....	55
VII SYNTHESE DES OBSERVATIONS.....	57
7.1. Problèmes d'organisation.....	57
7.2. Problèmes techniques.....	62
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	64
BIBLIOGRAPHIE.....	68
ANNEXES	

Je remercie tout d'abord, l'exploitant de son accueil, ses visites et
 l'assistance des Services Techniques Agronomiques de l'Algérie
 pour leur collaboration.

Je remercie également les familles de leur accueil et leur soutien
 moral et matériel.

A Monsieur Aïme Abdou-Elmejjad, directeur des Services Techniques
 Agronomiques de l'Algérie, Monsieur Bouley Mourabah, Monsieur
 Bouley Mourabah, pour leur accueil et leur soutien.

A tous les enseignants de la Faculté d'Agriculture et des
 Sciences Agronomiques de l'Université d'Alger, pour leur
 enseignement et leur accueil, ainsi que pour leur accueil et leur
 soutien moral et matériel.

25 m de profondeur est d'environ 2.500.000 F CFA (avant la dévaluation du franc CFA).

Pour un débit exploitable situé entre 20 et 100 m³/h, le forage permet l'irrigation de 5 à 12,5 ha (tableau 3).

Le coût du mètre cube d'eau varie entre 20 et 30 F CFA.

Sur ces périmètres collectifs, les bénéficiaires assument les charges d'exploitation, ainsi que les provisions nécessaires au renouvellement des équipements d'exhaure.

Par contre, c'est le projet qui finance en charge les investissements et infrastructures sans aucun apport personnel des bénéficiaires.

En plus, le projet appuie la mise en valeur de ces périmètres en dotant les comités de gestion de moyens financiers (fonds de roulement) d'environ 150.000 F CFA (avant la dévaluation du FCFA) par hectare aménagé.

Pour la campagne de contre-saison 1993-1994, cinq périmètres seulement sur les onze existants ont été exploités. Leur superficie représente 34,41 % de la superficie totale des périmètres à forage profond qui est de 106,5 ha.

Les réalisations du projet dans ce domaine sont les suivantes:

Tableau 3: Estimation de débit des forages et de surface aménagée

Périmètres	Année de réalisation	Débit expl. (m ³ /h)	Surface aménagée (ha)	Nombre de parcelles	Sup. expl. CCS.94
Bakin Zongo	1992	33,48	5	20	0
Kaoura D.Kado	1992	50	12	48	8
Kiara	1992	69	12	48	0
Kollé I	1989-1990	60	10	40	10
Kollé II	1992	63	8	32	8
Kozga	1992	46,80	10	40	0
Koumassa Nord	1992	30	12	48	6
Koumassa Sud	1992	25	12	48	4,65
Koundigué I	1992	30	8	32	0
Koundigué II	1992	51	5	20	0
Tounfafi	1989-1990	80	12,5	50	0
Total		578,28	106,5	426	36,65

Sup. expl.: Superficie exploitée; expl. : exploitable

CCS.94: Campagne de contre-saison 1994

Source: SGR/PBVT, 1994

4.1.2.1.1. Réseau d'irrigation et de distribution de l'eau:

a. Sur les périmètres réalisés en 1989

A la sortie de la pompe, l'eau est refoulée dans un bassin de réception-dissipation de 50 m³ d'où elle s'écoule par une vanne dans un canal primaire en éléments de ciment préfabriqués posé sur un remblai latéritique compacté.

Les parcelles de 25 m sur 100 m sont situées de façon symétrique de part et d'autre du canal. Des canaux secondaires en terre d'une longueur de 100 m, desservant chacun une parcelle ont été construits par les attributaires.

L'aménagement et la distribution de l'eau au niveau des parcelles sont laissés à la charge des exploitants.

La conduite de l'eau du canal principal au secondaire se fait par siphonnage suivant un tour d'eau préétabli.
Les caractéristiques de ces aménagements sont schématisées par la figure 1.

b. Sur les périmètres réalisés en 1990

Pour ces nouveaux types d'aménagement, il a été décidé de substituer le bassin de réception-dissipation par un réservoir tampon et de remplacer le canal bétonné par une conduite PVC rigide basse pression (4 bars) enterrée (système californien) ayant un diamètre compris entre 125 et 175 mm.

Cette option contribuera à diminuer le coût du réseau (- 65 %); les pertes d'eau par infiltration et les risques de dégradation de l'ouvrage (AOUEILLE et al., 1991).

Des prises placées sur la conduite enterrée alimentent des bassins de distribution repartis sur la surface aménagée.

Chaque bassin dessert 0,25 ha.

La distribution de l'eau se fait selon un tour d'eau instauré sur le périmètre.

Les caractéristiques de ce type d'aménagement sont schématisées au niveau de la figure 2.

Fig. 1: Schéma des périmètres réalisés en 1989

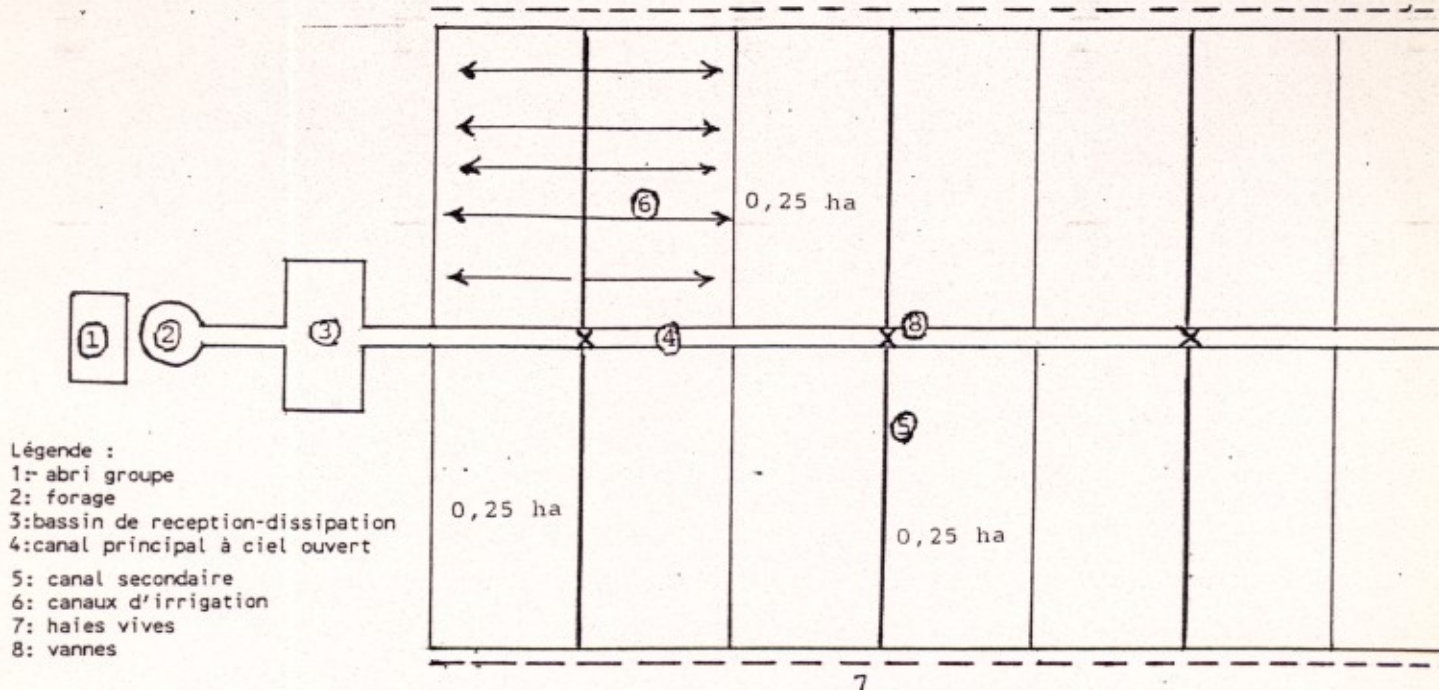
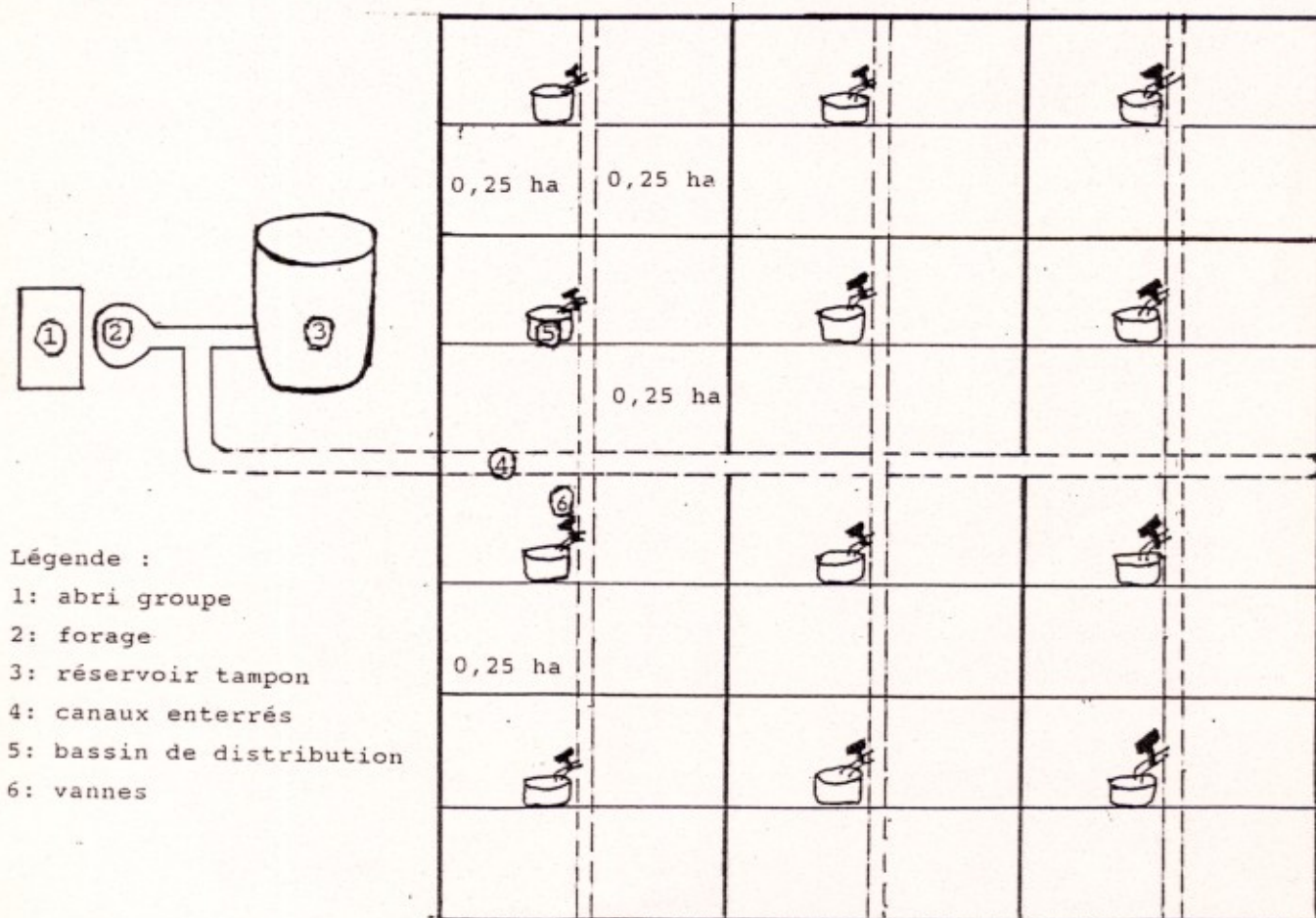


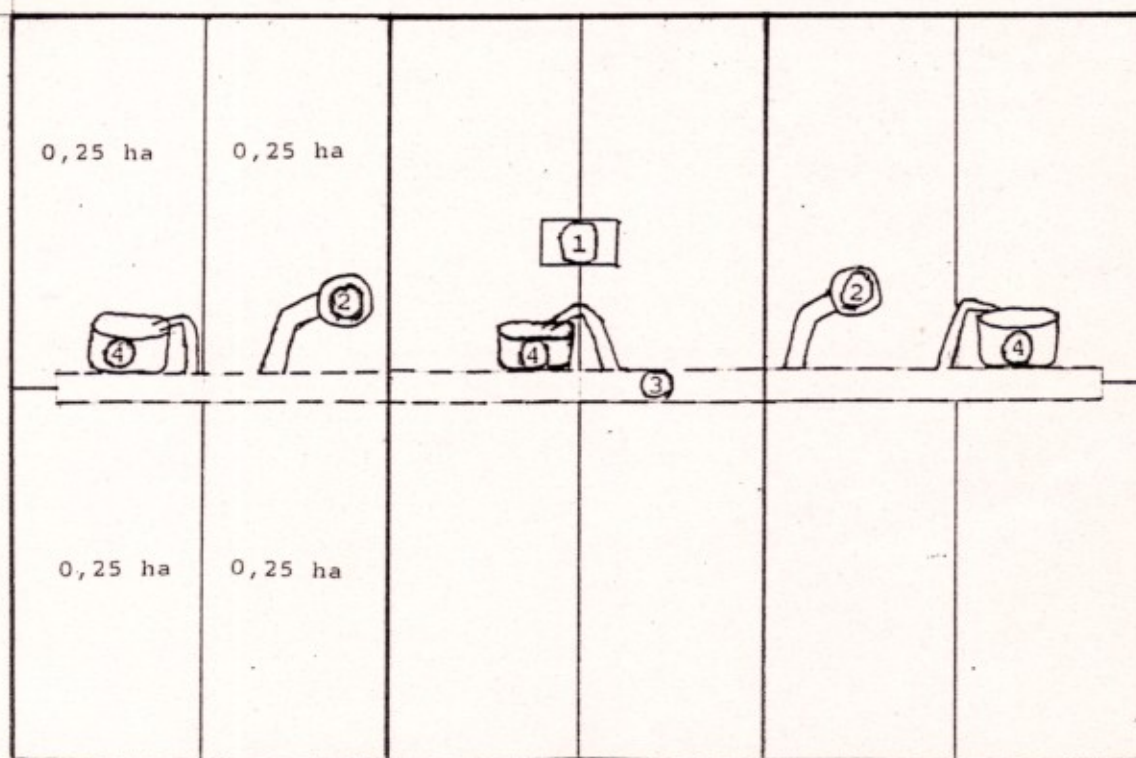
Fig. 2: schéma des périmètres réalisés en 1990



4.1.2.2 Les périmètres familiaux:

Ces types de périmètres sont équipés de deux forages. Entre ces deux forages est installé un groupe électrogène qui alimente deux pompes immergées placées dans les forages. L'eau est directement refoulée dans une conduite PVC enterrée. Des bassins de distribution sont placés à côté de cette conduite à partir de laquelle ils sont alimentés par des prises. Chaque bassin dessert 1 ha. La distribution de l'eau se fait selon un tour d'eau préétabli. Ces types de périmètres sont réalisés sur des terres appartenant à une seule famille qui les exploite. Trois périmètres familiaux ont été réalisés par le projet à crédit et à la demande des familles après un versement d'un apport personnel qui est de 10% du montant global de l'aménagement. Ces crédits sont remboursables à moyen terme (5 ans) avec un intérêt de 10 % . Les caractéristiques de ces types d'aménagement sont schématisées par la figure 3.

Fig. 3: Schéma des périmètres familiaux



Légende:

1: groupe électrogène

2: forage

3: canaux enterrés

4: bassin de distribution

4.1.2.3. Les périmètres féminins:

Ils sont équipés des forages type "pointe filtrante" dit aussi LWR. Il s'agit des forages d'un diamètre de 5" (5 pouces) creusés à la tarière à main dans les formations sablo-argileuses de profondeur variant entre 3 et 6 m. Une crépine plus tube plein 5" avec un dispositif de tête est descendue à l'aide d'un simple bailer. Le coût du forage varie entre 40.000 et 60.000 F CFA. L'exhaure est exclusivement assurée par une motopompe à essence avec un débit moyen de 3 l/s.

Comme pour les périmètres à forage profond, ces types des périmètres ont été réalisés gratuitement par le projet à la demande des villages concernés sans aucun apport personnel. Ainsi dans l'arrondissement de Madaoua, deux périmètres de 3 ha chacun ont été réalisés pour les femmes afin de les intégrer dans le processus de production agricole. Aussi le projet appuie leur mise en valeur en dotant les comités de gestion des moyens financiers (fonds de roulement) d'environ 150.000 F CFA (avant la dévaluation du FCFA) par ha aménagé.

Conclusion partielle

Le Projet Tarka a réalisé au total:

- 14 périmètres à puits dont les superficies varient de 1,5 à 6,5 ha avec une moyenne de 3,25 ha;
- 11 périmètres à forage profond de 5 à 12,5 ha de superficie avec une moyenne de 9,68 ha;
- 3 périmètres familiaux et 2 périmètres féminins de 3 ha chacun.

Pour la campagne de contre-saison 1993/1994, sur les périmètres à puits, 90,65 % des superficies aménagées (45,5 ha) ont été mises en valeur alors que sur ceux à forage profond, 34,41 % seulement des superficies aménagées (106,5 ha) étaient exploitées et ceci pour diverses raisons que nous verrons dans la suite du document.

L'exploitation des périmètres réalisés par le Projet nécessite la combinaison des moyens de production par les exploitants. Etudions à présent ces moyens de production.

V. ETUDE DES MOYENS DE PRODUCTION

5.1. Le système des cultures:

La combinaison des productions végétales retenues par les exploitants constituent une base importante pour cette étude. Ainsi, sur tous les périmètres visités, le choix des cultures à pratiquer est laissé à l'initiative des exploitants. Cela constitue pour ces derniers une certaine liberté dans la conduite de leurs affaires. C'est ainsi que l'oignon (Allium cepa) est la principale culture pratiquée sur tous les périmètres collectifs et occupent près de 98 % des superficies irriguées (SPA/PBVT, 1994).

La diversification des cultures tant souhaitée par le projet est très peu développée voire même absente sur certains périmètres (Eroudou, Eroufa, Koundigué, Kaoura Dan Kado ,...).

Cependant, elle occupe environ 2 % des superficies irriguées des périmètres collectifs.

Les cultures concernées sont le chou, le poivron, la laitue, le gombo, la carotte, la tomate, le blé.

La pratique d'une ou plusieurs de ces cultures dépend de l'exploitant.

On trouve alors à côté des parcelles de l'oignon quelques planches de ces cultures qui visent un double objectif:

- l'autoconsommation;
- la vente pour se procurer un revenu afin de subvenir aux problèmes urgents de la famille.

D'après les exploitants enquêtés, la prédominance de l'oignon sur les autres cultures est due:

- au revenu généré à la fin de la campagne de contre-saison;
- à l'habitude (culture "héritée" par les exploitants);
- aux possibilités de conservation de produits connues par les exploitants.

La réticence des exploitants à la pratique des autres cultures est surtout due au fait que leur produits ne se conservent pas (laitue) ou perdent la qualité à la conservation (carotte, chou). A cela s'ajoute la méconnaissance même de techniques de

production et de conservation de produits de ces cultures.

Bien que l'oignon prédomine sur les périmètres collectifs exploités par les hommes, sur les deux périmètres féminins, c'est le gombo qui est exclusivement cultivé.

D'après les exploitantes le choix de cette culture est due:

- à l'habitude, car le gombo est par tradition une culture uniquement pratiquée par les femmes dans la sous-région;
- à la maîtrise des pratiques culturelles et des méthodes de conservation de produits;
- à l'utilisation du produit dans la préparation de la sauce;
- au revenu généré par la vente de produits.

5.2. Le système de production:

5.2.1. Importance de la terre:

Sur tous les périmètres collectifs, les propriétaires fonciers mettent à la disposition du Groupement Mutualiste de Producteurs (GMP) leurs parcelles pendant la campagne de contre-saison .

Tous les propriétaires enquêtés ont donné leur accord pour l'aménagement des périmètres.

Sur tous les périmètres collectifs, ces propriétaires sont autorisés à cultiver 0,25 ha pendant la campagne de contre-saison et à exploiter la totalité de leur terre pendant l'hivernage. Pour éviter le favoritisme dans l'attribution des parcelles, celles-ci ont la même surface et sont tirées au hasard. De plus il n'y a pas obligatoirement proportionnalité entre la surface cultivée pendant la contre-saison et l'étendue de la propriété. Cet état de fait crée un sentiment d'injustice chez certains propriétaires.

D'autre part certains propriétaires sont inquiets pour la réalisation d'une deuxième campagne de contre-saison qui retardera l'utilisation de leur parcelle pendant l'hivernage. Toutefois ces craintes peuvent être levées en sensibilisant les propriétaires à l'utilisation des variétés de sorgho à cycle court et en les autorisant à utiliser les installations des

périmètres en cas de déficit hydrique prononcé. C'est ainsi que pendant l'hivernage de 1990, à Tounfafi, les propriétaires ont pu utiliser les installations du périmètre à fin de pallier aux insuffisances pluviométriques.

Sur ce périmètre, lors de son extension en 1990-1991, certains propriétaires ont tenté de récupérer des parcelles irriguées supplémentaires pour leur famille. Ces tentatives ont échoué.

Par contre sur celui de Kollé, lors de sa mise en valeur, certains propriétaires ont réussi à obtenir deux parcelles en les faisant attribuer aux membres de leur famille.

Sur ce périmètre, le principe énoncé précédemment n'a pas été respecté.

Sur les autres périmètres l'attribution semble égalitaire (0,25 ha par exploitant) à l'exception de Sabon-guida (périmètre à puits) où Les exploitants cultivent 0,30 ha.

En outre, sur les périmètres féminins, la surface cultivée dépend de la capacité de chaque attributaire. En effet comme rapporté par l'animatrice et les exploitantes, l'attribution des parcelles n'est pas égalitaire. Chaque femme est libre de mettre en valeur une surface dont elle se sent apte à exploiter. On assiste ainsi une diversité des superficies des parcelles sur ces périmètres mais la culture pratiquée est la même: le gombo. Tous les attributaires enquêtés affirment qu'ils n'ont pas des problèmes avec les propriétaires fonciers. Néanmoins, sur le périmètre féminin de Koundigué, les femmes affirment qu'elles ont été embêtées par les propriétaires pour libérer les champs afin de permettre leur préparation pour l'hivernage.

Pour éviter ce genre de problème, les femmes doivent être sensibilisées pour la mise en valeur du périmètre à temps.

5.2.2. Importance du travail:

Le travail est une tâche importante qui conditionne la production agricole. Son ampleur varie pendant la campagne.

Pour la préparation du sol (labour, émottage), les exploitants par manque de tracteur et/ou de charrue, utilisent les salariés compte tenu de la pénibilité de ce travail.

Les salariés interviennent sur les périmètres aux périodes de pointe pour les travaux qui correspondent à la préparation du sol, au repiquage et parfois à la récolte puisque la main d'oeuvre familiale ne peut pas en un laps de temps effectuer ces travaux.

La rémunération d'un salarié varie en fonction du travail à effectuer, de la période et du village .

Ainsi pour le labour à la houe ils sont rémunérés à 600F FCA/jour à Kollé et Kaoura Dan Kado.

Dans la zone de Sabon-guida, le coût varie de 600 à 1250F CFA/jour .

Mais sur certains périmètres les "gayya" (entr'aide) sont organisés par les exploitants pour le repiquage de leurs parcelles (Kollé, Koundigué, Koumassa Nord et Sud).

Chez certains exploitants, les salariés interviennent aussi à la récolte.

Toutes ces interventions ont pour but de limiter la pénibilité du travail à la main d'oeuvre familiale.

Cependant, les travaux de planage, de confection des canaux d'irrigation, l'irrigation, l'entretien, l'apport d'urée sont en général exclusivement assurés par la main d'oeuvre familiale.

Pour les paysans qui n'ont pas assez des moyens financiers, tous les travaux sont effectués par la main d'oeuvre familiale.

Sur certains périmètres (Kollé II, Kaoura Dan Kado II, ...), le projet a accordé un crédit aux GMP pour l'achat de 3 UCA permettant ainsi l'exécution de labour à temps. Cette initiative doit être élargie sur les autres périmètres en particulier à Kiara, Kozga, Koundigué où la nature argileuse des sols contribue largement à l'inexploitation d'une partie de ces périmètres.

L'exploitation est du type traditionnelle (la totalité des travaux agricoles est réalisée soit à la main soit à la traction animale) sur les périmètres collectifs.

Cependant, l'exploitation semi-mécanisée où une partie des travaux sera réalisée mécaniquement (labour, hersage) paraît plus adaptée à la sous-région compte tenu de la forte puissance de traction que demandent les sols argileux des périmètres.

REMERCIEMENTS

Je voudrais tout d'abord, avant d'entamer l'exposé proprement dit, présenter mes sincères remerciements et l'expression de toute ma gratitude à toutes les personnes qui ont de près ou de loin, d'une façon ou d'une autre contribué à l'aboutissement et à la rédaction de ce document.

Je remercie particulièrement Monsieur Issa Saadou, Coordonnateur du Projet Basse Vallée de la Tarka qui a assuré mon encadrement sur le terrain.

Je remercie également Monsieur Ayouba Arzika, Chef de Service Production Agricole du projet Tarka qui m'a fait bénéficier de son expérience. Qu'ils trouvent ici ma profonde gratitude.

Mes remerciements s'adressent aussi:

- A toute l'équipe du Projet Basse Vallée de la Tarka, en particulier Monsieur Daddy Mahamane Sabiou, Directeur du projet qui à travers leurs conseils et leur appui logistique ont contribué à l'élaboration de ce document.

- A Monsieur Imolem Assako, Hamani, Mme Maïdouka Mariama, Ari Koutalé, Hamissou, Zakari pour leur conseil et leur soutien moral.

- Aux encadreurs, exploitants des périmètres visités et personnels des Services Techniques d'Arrondissement de Madaoua pour leur collaboration.

- Aux familles Mahaman Laouali Garba et Hamidou pour leur soutien moral et matériel.

- A Monsieur Alou Abdoul-Azibou, Abdou Issa, Souleymane Hachimou, Laouali Saley, Souley Mountaka, Ada Aboubakar pour leur soutien moral.

A tous les enseignants de la Faculté d'Agronomie et plus précisément Messieurs Ali Mahamadou et Yacouba Hamma qui par leurs critiques et suggestions ont beaucoup contribué à la réussite de ce document, je témoigne ici ma profonde gratitude.

5.2.3. Importance des consommations intermédiaires:

L'importance des consommation intermédiaires réside dans la conduite des techniques appropriées de production. Ainsi nous allons développer les différentes techniques de production sur les périmètres collectifs irrigués.

a. La préparation du sol

Comme annoncé précédemment, elle est à la charge des exploitants sauf la première année où le projet effectue le labour et le pulvérisage avec le tracteur.

La délimitation des planches et la préparation du lit de semences sont réalisées par les exploitants.

D'autrepart si le groupement n'a pas des impayés des redevances, à sa demande le labour peut être réalisé par le projet et imputé sur les charges d'exploitation.

b. Le repiquage et la densité

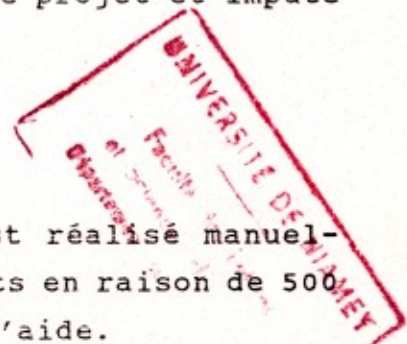
Sur tous les périmètres le repiquage est réalisé manuellement par les salariés (en majorité des enfants en raison de 500 F CFA/jour) ou par des amis sous forme d'entr'aide.

Les plants à repiquer sont soit achetés soit produits sur place en pépinières sur une durée de 40 jours environ.

L'achat des plants est dû soit à un échec de la pépinière, soit à un retard dans la mise en valeur du périmètre dont la cause est la culture du sorgho tardif en hivernage par les propriétaires fonciers.

La densité au repiquage conditionne le bon développement de l'oignon. Mais les exploitants appliquent des très fortes densités allant de 90 à 171 plants/m² sur les périmètres collectifs avec une moyenne de 120 plants/m² (YOUSSOUFA, 1993). Ces densités sont élevées par rapport à celles préconisées par l'INRAN qui sont de 45 à 50 plants/m².

Ces fortes densités n'ont pas un effet positif sur les rendements



au niveau des périmètres collectifs où la disponibilité de l'eau est limitée compte tenu des tours d'eau instaurés.

De plus, ces fortes densités ne facilitent pas un bon binage et rendent les plants sensibles à un déficit hydrique. Elles favorisent aussi l'obtention des petits bulbes difficiles à écouler sur le marché.

Ces fortes densités ne peuvent être valorisées que lorsque tous les autres facteurs de production sont maîtrisés (sarculo-binage, fertilisation, irrigation, traitement phytosanitaire...).

Une densité de 90 à 95 plants/m² faciliterait les travaux d'entretien de la parcelle et pourrait probablement influencer les rendements (YOUSSOUFA, 1993).

Elles permettraient d'obtenir des bulbes moyens qui se conservent bien et qui sont plus appréciés sur le marché.

La vulgarisation pour la réduction de la densité au repiquage est confrontée à la persistance de la tradition (cas de Koumassa Nord et Sud, Kabobi, Kollé...).

En effet, certains exploitants qui pensent avoir "hérité" de cette culture d'oignon comme celle du mil et du sorgho, estiment qu'ils n'ont rien à apprendre au près de quelqu'un dans ce domaine.

Sur certains périmètres (Kollé), les exploitants se glorifient même de leur expérience et de leur réussite pour avoir reçu des visites des producteurs d'oignon d'autres régions du pays (Bangui, Girataoua, Dosso).

Pour la culture d'oignon, sur tous les périmètres visités, seulement 7,27 % des exploitants enquêtés pratiquent les conseils des encadreurs. Pour les autres (92,63 %), la pré-irrigation et le repiquage en ligne prennent beaucoup plus de temps.

Par contre pour les autres cultures, tous les exploitants enquêtés (100 %) sollicitent l'encadrement à cause de la méconnaissance de leurs pratiques culturales.

Les encadreurs doivent redoubler de patience tout en expliquant aux exploitants que la réduction des densités permettrait d'une part de diminuer les charges liées au coût des plants ou des semences et d'autre part d'influencer les rendements et les facilités d'écoulement de l'oignon sur le marché.

c. La fertilisation

La maîtrise des apports en éléments fertilisants au sol permet de conserver la fertilité des sols et par conséquent l'accroissement de la production .

Les apports de la matière organique sous forme de fumier sont pratiquement absents sur les périmètres collectifs . Parmi les exploitants enquêtés, seuls 1,81 % apportent du fumier aux parcelles.

Cette fumure organique est une nécessité sur certains périmètres (Tounfafi, Sabon-guida) compte tenu des fonctions qu'elle joue au niveau du sol.

Les exploitants expliquent cette absence par les risques de salissement en mauvaises herbes que peut engendrer cette fumure. Cela dépend évidemment de la nature du fumier apporté .

Malgré la formation de certains exploitants dans le domaine de compostage par le projet, celui-ci est très peu développé dans la zone expliquant davantage la réticence des exploitants dans l'application de la fumure organique .

Compte tenu du système d'exploitation intensif au quel les terres sont soumises dans la vallée, la fumure organique doit être davantage conseillée aux exploitants des périmètres collectifs. Par contre l'utilisation des engrais chimiques en fumure de couverture est très répandue sur les cultures de contre-saison en particulier la culture d'oignon.

L'urée est l'engrais le plus utilisé (76,36 % des exploitants enquêtés).

A défaut de l'urée les exploitants utilisent les engrais composés et particulièrement le 15.15.15 (23,63 % des exploitants enquêtés).

Le surdosage est observé sur certains périmètres (cas de Sabon-guida). Ce surdosage favorise d'une part l'obtention des gros bulbes peu appréciés sur le marché car ils pourrissent rapidement par rapport aux bulbes moyens et d'autre part compromet la conservation de l'oignon.

Le surdosage n'influence pas forcément le rendement.

Les encadreurs essaient tant bien que mal à sensibiliser les

exploitants sur les inconvénients du surdosage car il augmente les charges liées aux dépenses d'engrais et les problèmes de conservation de l'oignon.

L'approvisionnement en engrais se fait pour la plupart des cas sur les marchés locaux où les exploitants trouvent les engrais en provenance du Nigeria à des prix bas .

Les dépenses liées à la fertilisation sont assez élevées sur les périmètres collectifs avec une moyenne de 25.232 F CFA/ha (YOUSSOUFA, 1993).

En fin, les revenus engendrés par la culture d'oignon, la nécessité de rembourser les crédits et redevances , le surpeuplement de la vallée et l'afflux des paysans situés hors de la vallée pendant la période de contre-saison empêchent la pratique de la jachère.

d. Protection phytosanitaire

Le Thrips tabaci est le principal insecte qui attaque l'oignon dans la sous-région. C'est un insecte piqueur-suceur appartenant à l'ordre des thysanoptères qu'on trouve généralement sur la face interne à la base des feuilles.

Il mesure environ 1 mm et est de couleur brun. Ses larves sont jaunâtres.

Symptômes:

La plante attaquée se développe très mal .

Le bout des feuilles se dessèche ; des taches argentées apparaissent sur les feuilles, ces dernières se recroquevillent.

Lutte:

Les exploitants utilisent différents produits pour lutter contre ces thrips dont les principaux sont:

- le diméthoate: il est utilisé par la majorité des exploitants. C'est un insecticide organo-phosphoré, doté des propriétés systémiques, il agit par contact et par ingestion sur les acariens et de nombreux insectes. Il présente une persistance d'action de 2 à 3 semaines. Il est modérément dangereux.

La dose conseillée est de 30 g de matière active par hectolitre (hl) soit 1 à 1,5 l de produit commercial par ha. Ce produit est

interdit 15 jours avant la récolte pour les cultures maraîchères.

- le lambda cyhalotrine dont le nom commercial est Karaté, est un autre produit souvent utilisé par les exploitants.

Il agit par contact sur plusieurs insectes. Sa persistance d'action est de l'ordre de 3 à 4 semaines. Il est utilisé contre le thrips à une dose de 6g/hl soit 2,5 l de produit commercial par ha. Il est très peu dangereux à l'exception des poissons et est interdit une semaine avant la récolte.

Les charges liées aux traitements phytosanitaires s'élèvent en moyenne à 18.032 F CFA/ha (YOUSSOUFA, 1993).

D'autres produits comme le cyallone et summithion sont utilisés. Parmi ces différents produits le diméthoate semble être le plus efficace .

Il a été constaté par les encadreurs, un surdosage de produits et le non respect du délais avant la récolte dans l'usage des insecticides jugés dangereux pour la santé humaine. De plus, les interventions ne sont pas très bien maîtrisées et les résultats ne sont pas satisfaisants surtout quand:

- les produits sont dilués dans du pétrole;
- la qualité de pulvérisation est insuffisante (basse pression, buses parfois bouchées);
- les produits sont appliqués avec des moyens non appropriés (mélanger avec de la cendre, épandage avec les branches ...);
- le traitement tardif lorsque l'attaque est généralisée.

Le service chargé de la vulgarisation doit mettre l'accent sur le respect strict des doses et des dates de traitement afin de réduire l'ampleur des dégâts et limiter les charges de traitement.

e. Irrigation

L'irrigation consiste à apporter aux plantes cultivées, les quantités d'eau nécessaires et suffisantes pour satisfaire les besoins d'évapotranspiration que ne peuvent assurer les ressources naturelles (pluies).

Ces quantités sont variables pendant la phase végétative et sont

fonction des conditions climatiques (température, ensoleillement, vent) et aussi de la nature du sol.

Détermination des besoins en eau

La notion d'évapotranspiration potentielle (ETP) est la base de calcul des besoins en eau des différentes cultures. Elle correspond au volume d'eau évaporé par le sol et la végétation lorsqu'ils sont bien pourvus en eau.

Elle est exprimée en mm/j ou en mm/mois.

Il existe plusieurs méthodes de calcul de l'ETP. Selon DAN AZOUMI, 1994 (communication personnelle) la méthode de PENMAN semble la mieux adaptée en Afrique puisqu'elle fait intervenir plusieurs paramètres : température, humidité, vitesse de vent, longueur du jour, ensoleillement.

Pour la basse vallée de la Tarka, le calcul des besoins en eau s'effectue de la façon suivante:

Dose d'irrigation (mm) = Durée de pompage (h) X débit de la motopompe (m^3/h) / 10 X surface (ha)

Le débit de la motopompe est estimé à 8 m^3/h à Sabon-guida (périmètre à puits). Les besoins en eau moyens dans cette zone sont de 6920 m^3/ha soit 692 mm.

Dans cette zone les exploitants ne font pas la pré-irrigation, ce qui montre que cette moyenne est en conformité avec les normes de Galmi. En effet, sur l'aménagement de Galmi, les besoins en eau sont estimés à 7.100 m^3/ha soit 710 mm répartis comme suit:

- 50 mm pour la pré-irrigation;
- 30 mm une fois par semaine de la 1^{ière} à la 10^{ème} semaine;
- 30 mm en 2 fois par semaine de la 11^{ème} à la 13^{ème} semaine;
- 25 mm en 2 fois par semaine de la 14^{ème} à la 16^{ème} semaine.

Sur tous les périmètres collectifs irrigués de la Basse Vallée de la Tarka, les besoins en eau varient de 340 à 850 mm avec une moyenne de 607 mm (YOUSOUFA, 1993).

Ces besoins en eau calculés cachent des disparités dans la distribution de l'eau dans le temps et dans l'espace.

En effet, on calcule souvent les besoins en eau du périmètre de manière trop optimale c'est à dire en supposant que la

distribution de l'eau sera parfaite, l'efficience de l'irrigation bonne et les pertes par percolation minimales.

On aboutit à des débits trop faibles pour assurer les besoins en eau du périmètre (Kozga, Koumassa Nord et Sud , Koundigué 1). Du coup le tour d'eau s'allonge passant de 7 à 21 jours au détriment de tous les exploitants.

Cet état de fait a d'ailleurs entraîné des abandons des parcelles déjà repiquées qui se traduisent par des mauvaises récoltes. C'est le cas, par exemple de Koundigué 1 pour la campagne 1992-1993 (tableau 4).

Ces règles de calculs purement économiques doivent s'assurer de la disponibilité des ressources en eau.

Il faut par conséquent prévoir des marges de sécurité suffisantes pour pouvoir faire face aux pertes par rupture des canaux et aux pannes.

La conduite de l'irrigation est la contrainte majeure sur les périmètres collectifs irrigués.

Les 50,90 % des exploitants enquêtés affirment que celle-ci est perturbée.

Au cours de chaque campagne des problèmes surgissent sur les périmètres notamment les pannes des stations de pompage, les faibles débits des forages équipés des électropompes.

5.2.4. Importance des biens d'équipement:

Malgré, la nature lourde des terres concernées par les cultures irriguées sur les périmètres collectifs, l'utilisation de la culture attelée est très timide car presque tous les travaux se font à la houe ou à la daba.

Dans le diagnostic villageois réalisé en fin 1991 par le projet, très rares sont les villages où l'on dénombre plus de deux charrues dans la vallée.

En vue de résorber l'insuffisance en main d'oeuvre, d'accroître la productivité des terres par un meilleur travail de sol et de faciliter le transport du fumier et des produits agricoles, le projet est en train de mettre en place un vaste programme de démonstration, de formation et d'équipement des exploitants en

UCA pour le développement de la culture attelée dans toute la vallée. Sur certains périmètres dotés des UCA par le projet, le labour d'une parcelle de 0,25 ha coûtait 3.500 F CFA (zone de kollé).

Il est à noter l'utilisation du tracteur du projet pour le travail du sol sur les périmètres collectifs, la première année de leur mise en valeur.

Des motoculteurs ont été placés par le projet sur les périmètres à sols trop lourds pour l'émottage après le labour.

Le projet dispose de deux groupes électrogènes et pompes immergées de secours pour l'ensemble des périmètres mais les modalités de leur utilisation ne sont pas définies.

En fin pour parer aux pertes de production (se traduisant par des marges brutes négatives: cas de Koundigué, Cf tableau 4) observées à l'occasion de grosses pannes de station de pompage (pannes de relais à Koundigué pendant trois semaines en 1993), le projet a réalisé gratuitement sur tous les périmètres collectifs à forage, des petits forages LWR de secours en raison d'un forage par ha. La mécanisation n'est pas développée dans la sous-région. Les outils de production sont rudimentaires (houe, daba, ...).

5.3. Le système d'exploitation:

Les exploitants des périmètres collectifs sont organisés en Groupement Mutualiste de Producteurs (GMP).

Cependant, l'organisation varie d'un site à l'autre en particulier au niveau du comité de gestion dont les membres sont choisis par les exploitants au sein de leur groupement.

5.3.1. Comité de gestion:

Sur les périmètres à forage le comité de gestion est composé de:

- 1 président ;
- 1 secrétaire ;
- 1 trésorier ;
- 1 pompiste;
- 1 magasinier;

- 2 commissaires aux comptes.

Sur le périmètre de Tounfafi où la canalisation est à ciel ouvert, le comité de gestion comprend aussi des surveillants d'eau (six). Ces derniers sont chargés à tour de rôle de distribuer les siphons, de contrôler la propriété du canal et dans le cas échéant de prendre les mesures nécessaires, de veiller au respect du tour d'eau.

Par contre sur le périmètre de Kollé 1 où la canalisation est aussi à ciel ouvert, le rôle des surveillants d'eau est dévolu au pompiste qui distribue les siphons aux irrigants prévus chaque jour dont les noms sont affichés au niveau de l'abri du groupe électrogène du périmètre.

Sur les autres périmètres à forage où les canalisations sont enterrées le pompiste surveille le fonctionnement du réseau, l'état des canaux et du groupe.

Le rôle du comité de gestion placé au niveau de chaque GMP est de:

- convoquer et tenir des réunions relatives au fonctionnement du GMP;
- déterminer le montant des redevances, les recouvrer, et tenir des documents comptables et administratifs;
- gérer les équipements
 - + entretien du réseau;
 - + fonctionnement et entretien de la station de pompage;
 - + organiser les tours d'eau.

A la différence des périmètres à forage profond, le comité de gestion des périmètres à puits ne comprend pas des pompistes; de magasinier; et des surveillants d'eau.

En réalité sur tous les périmètres visités le rôle du comité de gestion se résume au déblocage des fonds de roulement au niveau du projet et la collecte des redevances auprès des exploitants. Sur les périmètres à forage profond c'est surtout le rôle du président (déblocage des fonds de roulement et collecte des redevances) et celui du pompiste (mise en marche du moteur pour assurer la distribution de l'eau) qui sont les plus connus par les exploitants. Les rôles du secrétaire, trésorier, et surtout des commissaires aux comptes sont ignorés.

Par contre sur les périmètres à puits c'est surtout le rôle du président (déblocage des fonds de roulement, collecte des redevances) qui est connu.

Une sensibilisation des exploitants s'avère alors nécessaire pour qu'ils saisissent le rôle de chaque membre du comité de gestion. D'autre part les commissaires aux comptes ignorent eux-mêmes leur rôle dans la structure de gestion du groupement. De plus, le système de comptabilité utilisé au niveau du projet pour le dépôt du fonds de roulement du groupement n'est compris ni par les exploitants (83,63 % des exploitants enquêtés), ni par les membres du comité de gestion puisque lors des entretiens, ils affirment que les fonds recouvrés appartiennent au projet.

5.3.2. La gestion de l'eau:

La gestion de l'eau, c'est l'organisation mise en place pour mobiliser et gérer la distribution de l'eau jusqu'à la parcelle à irriguer.

Cela implique la mise au point d'une réglementation de la distribution, le choix des parcelles à irriguer, les doses à appliquer en fonction des besoins estimés et l'information des irrigants.

a. Organisation des tours d'eau

a.1. Sur les périmètres à forage

Dans le souci d'une bonne gestion de l'eau, sur tous les périmètres un tour d'eau est instauré.

Chaque exploitant est censé recevoir une main d'eau précise pendant une durée fixe et à intervalles de temps réguliers. Un certain nombre des exploitants doivent irriguer en même temps en partageant entre leurs parcelles le débit transité dans la conduite. Un tel système impose un calendrier rigide (tour d'eau = 7 jours) et ne permet pas d'adapter les quantités fournies aux

Liste des sigles et abréviations

BRGM: Bureau de Recherches Géologiques et Minières
FED: Fond Européen de Développement
GMP: Groupement Mutualiste des Producteurs
LWR: Lutheran World Relief
OFEDS: Office des Eaux de Sous-sol
PBVT: Projet Basse Vallée de la Tarka
PNB: Produit National Brut
RGP: Recensement Général de la Population
SAA: Service d'Arrondissement de l'Agriculture
SAP: Service d'Arrondissement du Plan
SATEC: Société d'Aide Technique et de Coopération
SGR/PBVT: Service Genie Rural du Projet Basse Vallée de la Tarka
SPA/PBVT: Service Production Agricole du Projet Basse Vallée de la Tarka
STA: Service Technique d'Arrondissement
UCA: Unité de Culture Attelée.

besoins en eau réels des différentes parcelles. De plus un exploitant absent lors de son tour d'eau pour une raison de "force majeure", pénalise ses collègues (retard dans le démarrage de l'irrigation) et essaierait souvent de faire appel pour obtenir le droit d'arroser avant le prochain tour, ce qui désorganise le tour d'eau prévu.

En cas de demande pour l'attribution d'un tour d'arrosage supplémentaire pour cause de fort dessèchement des parcelles, ou d'absence lors de son tour d'eau, les exploitants irrigant ce jour là doivent être consultés afin de donner leur accord. Souvent, le président prend une décision unilatérale en accordant le tour d'eau. Cet état de fait est conçu comme une forme de favoritisme sur les périmètres de Kollé II et de Koundigué.

Ce calendrier rigide d'irrigation entraîne souvent la logique individuelle de l'irrigant qui l'amène souvent à gaspiller l'eau. En effet les attributaires ont tendance à profiter au maximum de l'eau disponible et à en apporter plus que nécessaire.

C'est une stratégie anti-risque ; on ne sait jamais si le tour d'eau ne va pas être prolongé à la suite d'un contrôle insuffisant du groupe ou de sa panne.

Une préparation sommaire des parcelles et un mauvais planage font augmenter les besoins en eau. Au niveau de chaque exploitant le fait de disposer de beaucoup d'eau à temps sans payer plus que le voisin permet de consacrer moins de temps à la préparation des parcelles.

Sur certains périmètres, l'organisation de ce tour d'eau a été fortement perturbée par le faible débit du forage (Koumassa Nord et Koumassa Sud, Koundigué I, Kozga). Ce faible débit est dû à une erreur technique de la part du projet car les débits des forages donnés par l'entreprise qui les a réalisés n'ont été vérifiés avant de planifier l'exploitation des périmètres. Les débits réels des forages n'atteignent pas les débits donnés par l'entreprise (80 m³/h pour la plupart des forages), ce qui fait que le nombre des parcelles prévues pour être irriguées ensemble ne peuvent pas l'être.

Ces perturbations (tour d'eau de 17 à 21 jours) ont entraîné des abandons des parcelles et par conséquent des mauvaises récoltes.

La tentative engagée par le projet pour atténuer les problèmes d'eau au niveau de ces périmètres n'a pas satisfait les exploitants. En effet, le projet informé de la situation a placé au niveau de tous les périmètres, des forages à pointe filtrante sans motopompe pour assurer l'exhaure, sachant bien que ces types de forages ont exclusivement pour moyens d'exhaure les motopompes. De plus, la tentative des exploitants consistant à creuser des puits traditionnels sur les périmètres a été rejetée par le projet.

Pour le projet, les exploitants doivent constituer un fonds spécial pour l'achat des motopompes de secours.

En outre, les canalisations enterrées placées au niveau des périmètres réalisés en 1990 ne permettent pas une répartition égalitaire de l'eau, entraînant ainsi des perturbations de tour d'eau. En effet, avec ce système, le débit varie en fonction de la distance entre le bassin de distribution et le forage et de la pente des tuyaux.

Ce qui fait que le maximum d'eau transitée est utilisé sur les parcelles amont au détriment de celles situées en aval du réseau qui ne peuvent être arrosées qu'en fin de la journée ou même la nuit. Sur tous les périmètres à forage visités, les exploitants sont confrontés aux problèmes d'organisation de tour d'eau puisqu'ils ne peuvent pas déplacer les installations (cas des forages à faibles débits) et sont de ce fait obligés de se soumettre à cette conception.

De plus, le fait qu'un périmètre soit partagé par deux villages qui ont des chefs différents ne permet pas une cohésion entre les exploitants (cas de Koundigué 1). Sur ce périmètre, les exploitants de Roumbouki accusent le pompiste de Koundigué (d'ailleurs seul pompiste du périmètre) d'accorder des irrigations supplémentaires la nuit aux exploitants de son village. Ces exploitants témoignent en affirmant que malgré le faible débit du forage et le problème de tour d'eau, les exploitants de Koundigué ont produits. Cette accusation peut être à l'origine des problèmes. L'organisation du tour d'eau constitue le problème majeur qui n'est pas de nature à assurer le bon fonctionnement et la pérennité des périmètres à forage.

Pour y remédier à ce problème, le projet doit davantage consentir un effort pour accorder le crédit d'achat des motopompes sur les périmètres où il a déjà placé des forages LWR.

Malgré le fait d'endetter les GMP, ce crédit a pour avantage:

- de doter les groupements en motopompes pour prévoir les pannes des grands moteurs;
- de faire respecter le calendrier d'irrigation et par là même d'éviter aux cultures le déficit hydrique.

D'autre part, la séparation des exploitants de Koundigué et Roumbouki doit être envisagée. Elle permettrait d'adapter le faible débit du forage de Koundigué aux nombres des exploitants et d'éviter le conflit inter-village car un exploitant de Roumbouki disait: "nous partons sur le périmètre avec nos coup-coups et nos bâtons pour prévoir toutes bagarres".

De plus l'encadreur affirme qu'il y a un conflit "latent" entre les deux villages ce qui fait que chaque village a son chef.

L'exploitation de ce périmètre peut soulever des conflits passés si l'on tient compte de ces deux affirmations.

La création d'un périmètre aux exploitants de Roumbouki (idée d'ailleurs soutenue par ces exploitants) sur leurs terres agricoles permet d'éviter le conflit qui pourrait advenir. Elle permettrait aussi de susciter la concurrence entre les deux villages, les obligeant ainsi à bien travailler et à bien gérer les équipements des périmètres.

Le problème foncier pour la création de ce périmètre ne se pose pas car la motivation des exploitants a fait en sorte que le chef du village de Roumbouki en accord avec les propriétaires fonciers avait prévu le site pour l'aménagement d'un éventuel périmètre.

a.2. Sur les périmètres à puits

Ces périmètres sont plus petits tant en surface qu'en nombre des exploitants que les périmètres à forage.

Le petit nombre des exploitants de ces périmètres permet d'avoir une bonne cohésion. En effet le ratio de 2 puits par ha respon-

sabilise plus les exploitants.

Deux à quatre exploitants groupés autour d'une motopompe peuvent facilement s'entendre et adopter un tour d'eau. La fréquence de l'irrigation varie selon le nombre des exploitants par motopompe et est d'une à deux fois par semaine.

En dehors du problème d'ensablement d'un puits signalé à Sabonguida, les puits de tous les périmètres visités sont en bon état. Dans la conduite des irrigations, les exploitants sont souvent confrontés à des pannes de la motopompe. Sur tous ces périmètres la panne la plus fréquente est commune et est relatif au segment. L'organisation du tour d'eau sur les périmètres à puits ne rencontre pas des problèmes.

Elle semble être adaptée et maîtrisée par les exploitants et cela compte tenu de leur responsabilisation pour la gestion de la motopompe et du puits.

5.3.3. Entretien des installations:

Le bon entretien des équipements est indispensable pour minimiser les frais de fonctionnement et de réparation, pour améliorer les rendements et assurer à terme la pérennité du périmètre.

Les canalisations enterrées placées au niveau des périmètres à forage demandent moins des travaux d'entretien. Les causes courantes du mauvais entretien du matériel de pompage sont:

- les vidanges rares ou trop espacées, huile de mauvaise qualité;
- mauvaise qualité du gaz-oil et essence non filtrée et mélangée d'eau,

absence de bols de décantation pour éliminer l'eau.

Pour les périmètres à forage les grosses interventions concernant les réparations sont réalisées par le projet (rebobinage, alternateur, circuit électrique, relais...)

Les petits entretiens comme la vidange peuvent être effectués par les pompistes qui ont reçu une formation de courte durée financée par le projet.

Pour les périmètres à puits, la gestion de la motopompe revient aux exploitants. En cas de panne, les modalités de réparation de

la motopompe varie selon les périmètres. Ainsi à Sabon-guida, celui qui "met" la motopompe en panne doit la réparer aussitôt que possible pour ne pas pénaliser ses collègues avec lesquels il l'utilise.

Ce principe semble être accepté et respecté parce que d'après les exploitants, en cas de panne, les contestations de réparation ne se posent même pas.

D'autre part à Kaoura Dan Kado II, la charge de réparation d'une motopompe en panne est partagée à égalité entre les propriétaires (3 personnes/ motopompe). C'est aussi un autre principe discuté et accepté par les exploitants de ce périmètre bien avant le début des travaux.

La gestion de la motopompe responsabilise les exploitants qui adoptent des principes pour l'entretien de ce bien.

Bien que ces deux principes semblent être acceptés dans chacun des périmètres, nous pensons que le partage égalitaire des charges de réparation est le meilleur principe parce que : si le jour de son tour d'arrosage, un exploitant utilise du carburant de mauvaise qualité, cela peut entraîner la panne de la motopompe le jour suivant pour le tour d'arrosage de son voisin. En réalité le second exploitant n'est pas responsable de la panne, mais à Sabon-guida le principe lui oblige la réparation.

Concernant les puits en cas de tarissement ou d'ensablement, le projet est chargé d'approfondir les puits.

Pour l'entretien des équipements surtout pour les périmètres à forage, nous pensons que le groupement doit disposer d'un minimum de stock des pièces de rechange (filtre à air et à gaz-oil en particulier, courroies). Il doit aussi se ménager l'accès à un groupe motopompe de rechange qui peut être partagé entre plusieurs groupements pour éviter de compromettre la production en cas de grosse panne.

5.3.4. Gestion de la production:

Malgré le caractère collectif de l'exploitation des périmètres, la gestion de la production se fait de façon individuelle (100 % des exploitants enquêtés en témoignent).

En effet, au dessus des GMP, il n'y a pas une structure coopérative qui est chargée de la vente de l'oignon. De plus il n'y a pas des relations entre les GMP . . .

Avec la vente individuelle, l'exploitant est maître de sa production. IL peut vendre à tout moment une partie de sa production pour subvenir aux problèmes urgents qui se posent. Le principal inconvénient de cette pratique est le problème de recouvrement des redevances. En effet les exploitants vendent l'oignon en petit nombre de sacs et se permettent à chaque fois de résoudre les problèmes quotidiens de leurs familles qui ne finissent guère durant toute l'année.

En fin de compte, les exploitants qui ont la possibilité de faire un versement échelonné se retrouvent sans liquidité au moment où le GMP ne peut plus attendre et leur demande de faire le versement.

Conclusion partielle

La culture d'oignon prédomine sur tous les périmètres exploités par les hommes, cependant les densités appliquées sont élevées (120 plants/ m² en moyenne).

Dans l'ensemble, le problème foncier ne se pose pas puisque tous les propriétaires enquêtés ont donné leur accord pour la réalisation de ces périmètres.

La fertilisation est surtout minérale avec un engouement des exploitants sur l'urée.

Les exploitants de chaque périmètre sont organisés en GMP dirigé par un comité de gestion. Ce dernier est chargé de la gestion de l'eau et des équipements au niveau de ces périmètres.

Le faible débit de certains forages (Koundigué 1, Koumassa Nord et Sud, Kozga) désorganise la conduite de l'irrigation.

La gestion de la production en fin de chaque campagne de contre-saison se fait de façon individuelle. L'étude économique permet de déterminer les marges brutes des exploitants par périmètre.

Ainsi nous analyserons dans le chapitre qui suit les résultats économiques des périmètres enquêtés.

VI. ETUDE ECONOMIQUE DES RESULTATS D'EXPLOITATION

L'analyse économique n'est que l'un des aspects à considérer pour évaluer l'impact de l'irrigation. C'est cependant un aspect décisif dans la mesure où il conditionne la viabilité des périmètres irrigués à moyen et long terme.

Si les résultats sont négatifs, il y a très peu de chance que les périmètres survivent.

Lorsque ces résultats sont positifs, cela ne garantit pas la pérennité du périmètre car bien d'autres considérations entrent en jeu, mais cela augmente ses chances de réussite.

Tableau 4: Résultats économiques, campagne de contre-saison 1992-1993

GMP	Charges				Total charges (F CFA)	Total Produits (F CFA)	Marges brutes (F CFA)		
	Semences	Engrais	Fonct.	Amort.			Labour	Totales	/ha
Eroudou	200000	11375	80625	210000	-	3937500	3435500	687100	171775
KaouraII	36000	9750	50250	90000	23298	2550000	2340702	468140	117035
Kollé II	207625	42250	275750	587375	100958	11375000	10161042	2032208	508052
Koumassa Sud	613200	78000	230450	721125	186384	4687500	2858341	571668	142917
KoundiguéI	480000	52000	447000	587375	124256	250000	-1440631	-288126	-72032
Kozga	240000	29000	290312	587375	93192	5625000	4385121	877024	219256
Sabon-guida	407750	42250	100000	390000	-	8937500	7997500	1599500	399875
Total	2184575	264625	1474387	3173250	528088	37362500	29735575	5947514	1486878
Moyenne	312082	37803,5	2106267	4533214	105617,6		4248225	849644,8	2124114
%	28,65	3,47	19,33	41,61	6,92	100			

Fonct. : fonctionnement; Amort. : amortissement

Source: SPA/PBVT, 1993

N.B: Les périmètres de Koundigué féminin et de Madaoua (périmètre familial) n'ont pas été exploités au cours de la même campagne.

6.1. Analyse des charges d'exploitation:

Pour la campagne de contre-saison 1992-1993, les charges varient de 209.298 à 1.829.159 F CFA avec une moyenne de 1.089.275F CFA par périmètre collectif irrigué visité (Tabl.4). Ces charges sont plus élevées sur les périmètres à forage (Kollé II, Koumassa Sud, Koundigué I et Kozga) que sur ceux à puits (Eroudou, Kaoura II et Sabon-guida). Cela est surtout lié aux superficies exploitées et aux charges de renouvellement des équipements des périmètres qui représentent 41,61 % des charges totales estimées à 7.624.925 F CFA pour la même campagne.

Les coûts des semences ou des plants sont aussi élevés puisqu'ils représentent 28,65 % des charges totales. De ce fait l'encouragement des exploitants à produire leur propre semence s'avère nécessaire à fin de diminuer le coût des semences ou des plants. Les charges liées au fonctionnement représentent 19,33 % des charges totales. Elles englobent les frais du carburant, de lubrifiants, les frais de réparation du moteur ou de la pompe. Il faut noter que les frais du carburant sont faibles pour la même campagne car les exploitants s'approvisionnent auprès des intermédiaires non autorisés par l'Etat et qui vendaient le litre à environ 50 F CFA alors que le prix officiel est de 203 F CFA la même période.

Les charges d'irrigation sont surtout élevées sur les périmètres à forage de petite superficie, notamment Kozga, Kollé II, Koundigué I, il en est de même sur les périmètres à puits.

Cependant, il faut noter que les charges très élevées sont imputables au labour réalisé sur les sites mais aussi aux faibles débits des forages entraînant ainsi le pompage jusqu'au delà du temps prévu par les calendriers d'irrigation mis en place et qu'ils n'ont pas permis d'occuper pleinement les superficies.

Les dépenses liées à l'achat des engrais et produits phytosanitaires sont faibles puisque les exploitants achètent ces engrais et produits en provenance du Nigeria sur les marchés locaux à des prix bas.

Les charges liées au repiquage sont très faibles parce que dans beaucoup des parcelles, il s'effectue par la main d'oeuvre

familiale et/ou des amis sous forme d'entraide et très faiblement rémunérés (environ 500 à 750 F CFA pour la Kola et les cigarettes).

Pour la campagne de contre-saison 1993-1994 nous n'avons pas reçu la répartition des charges par postes. Nous avons néanmoins l'estimation des charges totales par périmètre (tableau 5).

Il faut cependant noter que la hausse considérable du prix de carburant sur le marché a beaucoup influencé la conduite de l'irrigation pour la campagne de contre-saison 1993-1994.

Malgré les frais de fonctionnement accordés aux GMP par le projet, l'indisponibilité du carburant sur le marché a perturbé le bon déroulement de l'irrigation.

Tableau 5: Résultats économiques (campagne 1993/1994)

Périmètres	Oig.	Gombo	Blé	Chou	Total produits	Total charges	Marges/B 0,25 ha
Eroudou	147				3.675.000	469.000	229.000
Kaoura II	54				1.620.000	140.000	246.666
Kollé II	312				9.360.000	937.375	263.207
Koumassa Sud	99				3.003.750	571.000	178.708
Koundigué F.		1.200			540.000	142.285	33.142
Madaoua P. F	14			0,9	487.500	-	40.625
Sabon Guida	210		3,375	11,25	7.267.500	745.975	250.827
Total	836	1.20	3,375	12,15	25.953.750	3005635	1.242.175
Moyenne	139,3					500939,16	177453,6

Oig.: oignon

N.B: Les périmètres de Koundigué et Kozga n'ont pas été exploités pour la même campagne.

Source : SPA/PBVT, 1994

6.2. Analyse des marges brutes:

Les marges brutes par exploitant des périmètres visités varient de - 72.032 F CFA à 508.052 F CFA avec soit une moyenne

Liste des tableaux

Tableau 1: Production et superficies cultivées en hivernage dans l'arrondissement de Madaoua.

Tableau 2: Répartition des puits par périmètre.

Tableau 3: Estimation de débit des forages et surface aménagée.

Tableau 4: Résultats économiques (campagne 1992-1993).

Tableau 5: Résultats économiques (campagne 1993-1994).

Tableau 6: Compte d'exploitation de trois exploitants de Sabon-guida.

Tableau 7: comparaison de quelques pratiques culturales de ces trois exploitants.

Liste des figures

Figure 1: Schéma des périmètres réalisés en 1989.

Figure 2: Schéma des périmètres réalisés en 1990.

Figure 3: Schéma des périmètres familiaux.

Figure 4: Evolution mensuelle du prix de l'oignon payé aux producteurs (1990-1994).

de 212.411 F CFA pour la campagne 1992-1993 (tableau 4). Pour la campagne 1994, elles varient de 33.142 F CFA à 263.207 F CFA avec une moyenne de 177.453 F CFA (tableau 5). Il faut noter que la superficie considérée par exploitant est de 0,25 ha. Ces marges brutes sont fortement influencées par les rendements et surtout le prix du sac de l'oignon à la récolte. Ce prix était de 3.000 F CFA le sac de 100 kg en 1994 alors que ce sac coûtait 1.250 F CFA en 1993 à la même période.

Le produit a été calculé à partir du prix de l'oignon à la récolte afin de ne pas faire intervenir l'effet du stockage sur le produit.

La moyenne des marges brutes cache de disparités au sein des périmètres parce que les 177.453 F CFA/0,25 ha représentent plus de la moitié des marges brutes (périmètre féminin) ou près de la moitié des marges brutes des certains périmètres (périmètre familial II).

Au sein d'un même périmètre on peut rencontrer des disparités des revenus des exploitants compte tenu des pratiques culturales, de la nature des sols et de la possibilité d'accès à l'eau d'irrigation. Ainsi à Sabon-guida, le compte d'exploitation de 3 exploitants se présente comme suit pour la campagne de contre-saison 1992-1993 (la superficie considérée est 0,25 ha et le prix du sac de 100 kg d'oignon était de 1250 F CFA à la récolte).

Tableau 6: Compte d'exploitation de 3 Exploitants de Sabon-guida

Nom des Exploitants	Charges en F CFA	Produits en F CFA	
Kakalé Aboubacar	labour	5.000	1250 X 140
	semences	29.333	
	engrais	10.500	
	pesticides	4.375	
	fonct.	14.000	
	amort.	12.500	
	Marge brute	99.292	
Total	175.000	175.000	
Abdou Bouda	labour	8.333	1250 X 116,666
	semences	30.000	
	engrais	10.167	
	pesticides	1.667	
	fonct.	9.667	
	amort.	12.500	
	Marge brute	73.499	
Total	145.833	145.833	
Korao Djibo	labour	0.000	1250 X 83,333
	semences	28.000	
	engrais	5.833	
	pesticides	2.167	
	fonct.	12.000	
	amort.	12.500	
	Marge brute	43.667	
Total	104.167	104.167	

fonct.: fonctionnement; amort.: amortissement

Source : SPA/PBVT, 1993

Ce tableau illustre bien la disparité des revenus des exploitants au sein d'un même périmètre. En effet, pour une même superficie (0,25 ha), le revenu de Kakalé Aboubacar (99.292 F CFA) représente un peu plus de double du revenu de Korao Djibo qui est

de 43.667.F CFA. Cette disparité des marges brutes est liée aux techniques culturales utilisées par ces exploitants. En effet, l'analyse de ces techniques réalisée par le SPA/PBVT en 1993 montre des différences dans la conduite de la culture d'oignon par ces trois exploitants (Tableau 7).

Tableau 7: Comparaison des quelques pratiques culturales de ces trois exploitants

Noms des exploitants	Date de repiquage	Nombre des plants/m ²	Fertilisation			Quantité d'eau apportée (mm)	Date de récolte
			Unités N	P	K		
Kakalé Aboubacar	10/1/1993	115	71	35	35	680	20/4/1993
Abdou bouda	24/12/1992	105	200	50	50	670	10/4/1993
Korao Djibo	1/2/1993	90	150	0	0	520	30/4/1993

Source: SPA/PBVT, 1993

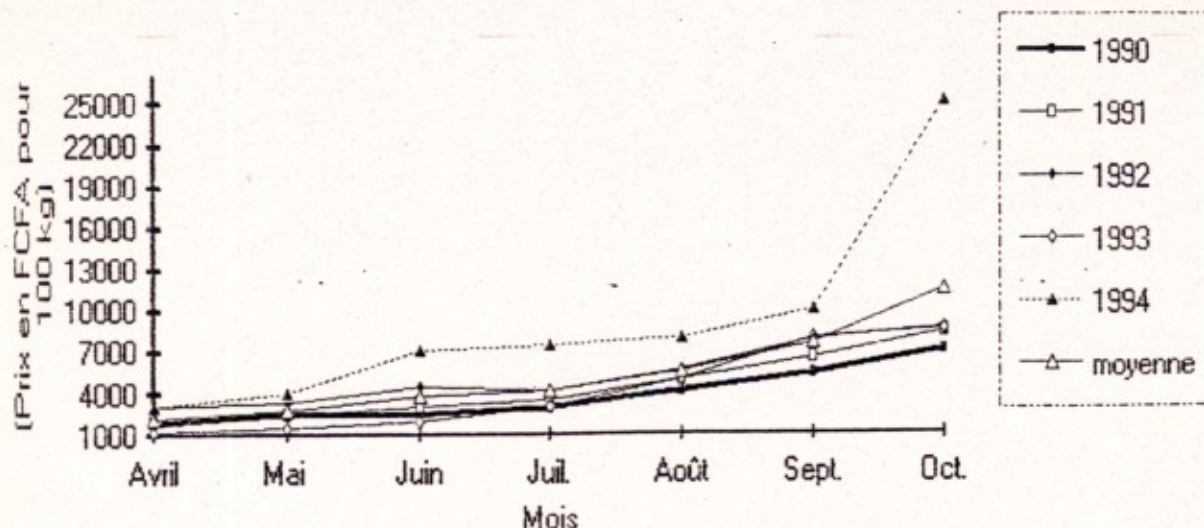
Le tableau 7 montre que Korao a repiqué sa parcelle en retard par rapport à ses collègues. La quantité d'eau qu'il a apportée à sa parcelle est la plus faible (520 mm). La fumure qu'il a appliquée ne contient pas les éléments fertilisants P et K. La combinaison de ces facteurs expliquerait la faiblesse de rendement de Korao par rapport à ses collègues.

6.3. Evolution du prix de l'oignon:

L'évolution du prix de l'oignon au cours de l'année mérite une attention particulière. En effet, elle permet de déterminer la période la plus favorable pour la vente de l'oignon.

L'évolution de prix de l'oignon sur les cinq dernières années (1990-1994) est donnée par la figure 4:

Fig. 4: Evolution mensuelle du prix de l'oignon payé aux producteurs



Source: SAP Madaoua, 1994

Nous constatons que le prix de l'oignon est plus rémunérateur au cours de l'année 1994 contrairement aux années précédentes. Au cours de chaque année, après la récolte le prix de l'oignon augmente de façon significative.

En fin d'hivernage notamment aux mois de Septembre et Octobre les prix sont particulièrement intéressants (fig.4). Cette situation permet de faire une étude sur l'évolution des produits et des marges brutes.

6.4. Evolution des produits et des marges brutes:

Sur les tableaux des résultats économiques (tableaux 4 et 5) le produit est calculé sur la base du prix de l'oignon à la récolte.

Ce prix évolue dans le temps car par exemple pour cette année, le sac qui était vendu à 3.000 F CFA au mois d'Avril (période de

la récolte d'oignon dans la sous-région) coûtait 25.000 F CFA au mois d'Octobre.

Cette évolution des prix peut entraîner une augmentation de produit qui se traduirait par une augmentation des marges brutes dans le temps pour les exploitants qui désirent vendre leur oignon en différé.

La vente différée d'oignon est d'ailleurs encouragée par le projet puisqu'à la récolte, il met à la disposition des exploitants un crédit vente différée d'oignon jusqu'à concurrence de 50.000 F CFA en fonction de la production de l'exploitant.

Néanmoins, une garantie de stockage de 25 sacs d'oignon est exigée par le projet pour l'octroi de ces 50.000 F CFA.

Toujours dans le souci d'encourager les exploitants à la vente différée d'oignon afin d'augmenter leurs revenus, le projet met à leur disposition un crédit de 10.000 F CFA pour la confection des séchoirs (roudou : nom local) de conservation de l'oignon.

Compte tenu de tous ces avantages accordés par le projet aux exploitants, nous pensons que les produits peuvent augmenter considérablement voir même doubler dans le temps et entraînant ainsi une augmentation des marges brutes par exploitant puisque les charges sont fixes.

Dans l'ensemble, les marges brutes des exploitants sont positives. Ces résultats positifs ne garantissent pas la pérennité des périmètres car bien d'autres problèmes restent à résoudre. Ainsi, nous présentons les problèmes identifiés au niveau des périmètres collectifs irrigués.

VII. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

On rencontre les problèmes d'organisation et les problèmes techniques:

7.1. Les problèmes d'organisation:

Les problèmes d'organisation sont divers: il y a le non respect des tours d'eau, la cherté de carburant ou lubrifiant, le retard dans la mise en place des cultures, la réticence des exploitants.

a. Le non respect des tours d'eau

Il constitue le problème majeur à résoudre pour le bon fonctionnement des périmètres collectifs.

En effet, sur tous les périmètres à forage la réglementation des tours d'eau n'est pas maîtrisée.

La mauvaise organisation des tours d'eau a pour causes :

- le débit insuffisant de certains forages (Kiara, Koundigué 1, Kozga, Koumassa Nord et Sud) ne permettant pas aux exploitants et à l'encadreur de planifier soigneusement un calendrier d'irrigation adapté.

Cela entraîne la réticence des exploitants. L'abandon des parcelles déjà repiquées entraîne une faible production au niveau des périmètres (marges brutes négatives à Koundigué, Cf tableau 4).

-le système des canalisations enterrées ne permettant pas une distribution égalitaire de l'eau dans le périmètre. En effet, le maximum du volume d'eau transité est utilisé sur les parcelles amont.

Des vannes de régulation de débit mises en place sur les réseaux sont souvent dérégées.

- le non respect du temps imparti à certains exploitants et le défaut du planage de certaines parcelles perturbent davantage la conduite de l'irrigation.

En outre le fait de confier l'irrigation aux enfants n'est pas

de nature à assurer une bonne efficacité de cette irrigation.

- compte tenu de la priorité accordée par le système, le retard dans le démarrage de l'irrigation peut perturber le calendrier établi.

- la souplesse du système des tours d'eau, permettant d'accorder le droit d'arrosage à un exploitant absent lors de son tour d'eau perturbe le bon fonctionnement de l'irrigation.

b. Le manque de carburant ou de lubrifiant

L'indisponibilité de carburant ou de lubrifiant bloque le déroulement de l'irrigation compromettant dangereusement la production.

Au cours de cette campagne de contre-saison 1994, cette indisponibilité et cherté de carburant ont considérablement entravé le fonctionnement normal de l'irrigation. A cet effet, le projet a envisagé des dispositions en vue de sécuriser l'approvisionnement en carburant.

c. Le retard dans la mise en place des cultures

Ce retard est la conséquence de la culture du sorgho tardif en hivernage par les propriétaires fonciers.

De plus le travail d'émottage et de confection des canaux après un labour aux UCA retardé considérablement la mise en place des cultures.

Pour la campagne 1993-1994, les travaux de préparation des sols se sont déroulés du 27 Décembre 1993 au 2 Février 1994.

Le non remboursement des redevances peut être aussi à l'origine du retard dans la mise en place des cultures.

L'inconvénient de ce retard est l'obligation d'achat des plants pour se rattraper dans la conduite des cultures. Cela entraîne une augmentation des charges liées à l'achat des semences ou des plants.

d. La Réticence des exploitants

Cette rétecence se situe au niveau du non respect des techniques vulgarisées et surtout le non remboursement des redevances.

- Le non respect des techniques

* Les densités : la densité moyenne de 120 plants/m² est assez élevée. Leur diminution s'avère nécessaire parce qu'elles permettraient de faire une économie sur le coût des plants, et d'obtenir des bulbes moyens appréciés sur le marché.

* Fertilisation: L'apport du fumier est inexistant sur les périmètres.

Cet apport est nécessaire compte tenu de l'intensification de la production car contrairement aux pratiques traditionnelles, la rotation des sites n'est pas possible avec les caractéristiques de l'aménagement. De plus l'attrait du gain monétaire que constitue une culture d'oignon et la nécessité de rembourser le crédit et de constituer un fonds de renouvellement des moyens d'exhaure interdisent la pratique de la jachère.

On constate un engouement des exploitants pour l'urée utilisé en fumure de couverture. Des cas de surdosage de l'urée nous ont été signalés. Il se traduit par une augmentation des charges puisqu'il n'influence pas proportionnellement les rendements au delà du potentiel productif. Les engrais composés sont peu utilisés ainsi que les engrais simples fumure de fond.

La vulgarisation doit d'avantage mettre l'accent sur les dangers de la faible restitution des exportations des éléments minéraux aux sols, le rôle des éléments majeurs (P,K); le danger de l'utilisation exclusive de l'urée, les effets favorables du fumier, la nécessité d'une rotation des cultures et par conséquent de l'intérêt de la diversification des cultures surtout sur les périmètres à puits où l'irrigation semble être maîtrisée.

* Le traitement phytosanitaire: Il n'est satisfaisant que s'il est effectué avec des moyens appropriés. La pulvérisation avec

les branches, le mélange avec de la cendre, etc., lors du traitement ne permettent pas la valorisation des produits.

La date du traitement phytosanitaire comme celle d'apport d'urée doit être respectée pour avoir un résultat satisfaisant. L'utilisation répétée d'un même produit entraîne le développement d'une certaine résistance du parasite.

* Le non respect du temps imparti à un exploitant entraîne le gaspillage d'eau. Ce qui n'est pas de nature à assurer une irrigation efficace, qui en cas de système d'irrigation prévu (californien) doit se traduire par de meilleurs rendements, des charges de pompage plus faibles, des surfaces irrigables plus importantes.

Le choix des paysans pilotés ou la réalisation des parcelles de démonstrations sur chaque périmètre collectif permettrait d'améliorer la production par l'application des techniques appropriées.

- Le non remboursement des redevances

Le recouvrement des charges d'exploitation est un problème crucial dans la gestion des périmètres. Il représente la contrepartie ou la volonté des exploitants à assurer la pérennité de la petite irrigation sur les périmètres collectifs aménagés. Le remboursement cause beaucoup des problèmes au niveau de tous les périmètres. A la date du 17 Août 1994, le taux de recouvrement est en moyenne de 40 % du montant total à recouvrer qui se chiffre à 8.195.230 F CFA. A cette date, les exploitants d'un seul périmètre (Eroudou) se sont acquittés de la totalité de leurs redevances qui se chiffre à 469.000 F CFA. Après les femmes de Koundigué ont pu rembourser 89 % de leurs redevances; dont le total est de 142.285 F CFA. Il faut aussi noter qu'à la même date, les exploitants des périmètres de Kaba, Kaoura I et II n'ont versé aucun franc dans la caisse. Cela n'est pas de nature à reconforter le personnel du projet dans la mesure où la marge brute moyenne par exploitant est de 246.666 F CFA à Kaoura II. Cette situation pourrait aussi se traduire par un blocage des activités au sein de ces périmètres parce qu'en situation d'imp-

yés, les exploitants n'auront pas les moyens pour assurer le fonctionnement du périmètre.

A ce niveau les GMP doivent se réunir et arrêter des dates strictes pour le remboursement des redevances afin d'éviter l'intervention de la gendarmerie dans les opérations des recouvrements comme se fut le cas à Koumassa Nord et Sud, Roumbouki. Cette situation a été d'ailleurs beaucoup déplorée par les exploitants qui trouvent en cela le manque de respect et surtout l'humiliation.

Les causes du non remboursement sont des deux ordres :

- Les mauvaises récoltes : Elles sont dues à un débit insuffisant de forage. L'eau n'est pas en quantité suffisante et certaines parcelles sont abandonnées suite à leur dessèchement dû à un long tour d'eau (Koumassa Nord et Sud, koundigué I et II, Kozga). C'est pour cette raison que les marges brutes sont négatives sur les périmètres Koundigué I et II; Les exploitants ont même perdu. Cela explique d'ailleurs leur réticence quand à leur retour sur le périmètre. La réduction de surfaces semble adaptée le débit aux besoins des parcelles (Kozga, Koumassa) mais alourdi les charges d'exploitation relatives à la consommation intermédiaire et à l'entretien du groupe.

- le manque de volonté des exploitants:

Certains exploitants, malgré le revenu généré par la culture d'oignon, ne remboursent pas les redevances et s'attellent à la logique familiale pour concilier les objectifs suivants:

- + assurer d'abord les besoins vivriers de la famille;
- + assurer certaines obligations sociales (habillement des membres de la famille, don ...);
- + épargner en nature (achat de petit ou gros bétail).

D'autre part, pour certains paysans (Kollé II), les résultats des cultures d'hivernage, conditionnent ce remboursement. En cas de mauvaise campagne hivernale l'oignon qui arrive au moment où le stock vivrier de la famille est épuisé constitue le seul moyen de recours pour le paysan qui vend l'oignon en petit nombre de sacs afin de subvenir aux besoins quotidiens de la famille.

Les paysans doivent davantage être sensibilisés à payer les redevances sur les revenus tirés de la culture d'oignon parce que

RESUME

Le Projet Basse Vallée de la Tarka (PBVT) a réalisé dans sa zone d'intervention 27 petits périmètres collectifs irrigués exploitables. Ces périmètres se distinguent par les infrastructures modernes d'irrigation (points d'eau et moyens d'exhaure) développées par le projet et la nature des investissements pour l'acquisition de ces infrastructures. Après quelques années de fonctionnement un ensemble de symptômes apparaît dans certains périmètres entravant ainsi le bon fonctionnement de ceux-ci. C'est dans le but d'identifier les problèmes entravant l'exploitation de ces périmètres que notre étude est placée.

Sur tous les périmètres, la culture d'oignon prédomine sur les autres cultures. L'analyse des techniques culturales montre des insuffisances dans la pratique de celles-ci: les densités appliquées sont très élevées (120 plants par mètre carré en moyenne); la fertilisation est essentiellement minérale et est à base d'urée. Les interventions pour la lutte phytosanitaire ne sont pas maîtrisées. L'irrigation n'est pas aussi maîtrisée sur certains périmètres à forage. Il faut aussi noter que les faibles débits de certains forages (Koundigué, Kozga, Koumassa Nord et Sud) influencent fortement la conduite de l'irrigation.

Les périmètres ne sont pas organisés en coopérative pour la vente de l'oignon ou l'approvisionnement de leur adhérents en intrants agricoles.

Dans l'ensemble, l'analyse des résultats économiques dégage des marges brutes positives (moyenne de 177453 F CFA par exploitant en 1994). Cela pourrait garantir à terme la pérennité de ces périmètres. Au terme de cette étude, plusieurs problèmes sont identifiés dont les principaux sont: les faibles débits de certains forages, la mauvaise organisation des exploitants, la réticence des exploitants, la persistance de la tradition, l'envahissement de certains périmètres par les mauvaises herbes. Nonobstant ces problèmes, les périmètres collectifs irrigués permettent aux exploitants l'accroissement de leur rendements et par là même de leur revenus.

le remboursement est la condition principale pour assurer la pérennité des périmètres.

7.2. Les problèmes techniques:

Ils sont aussi des diverses natures: le faible débit des forages, le mauvais planage, envahissement par les mauvaises herbes, la panne de moteur, le manque des pièces de rechange, le manque des motopompes de secours.

a. Le faible débit des forages

Il compromet dangereusement la production sur certains périmètres se traduisant par des pertes. Il crée à cet effet un climat de méfiance des exploitants.

Le faible débit résulte d'une erreur technique dès la réalisation du forage puisqu'il est lié aux ressources en eau de la nappe. Il en est de même pour le tarissement des puits (captage insuffisant, nappe peu productive).

b. Le mauvais planage

Il résulte de la pénibilité du travail d'émottage à la main après un labour aux UCA. L'intervention du projet pour la réalisation des travaux de préparation du sol s'avère nécessaire surtout sur les périmètres de Kiara, Koundigué et Kozga compte tenu de la structure très compacte de leurs sols.

c. Envahissement par les mauvaises herbes

Au niveau des sites de Tounfafi et Bakin Zongo, une infestation généralisée de mauvaises herbes tels que le chiendent (Tounfafi) et le cyperus (Bakin Zongon) ont empêché la mise en valeur de ces périmètres pour la campagne de contre-saison 1994. Il faut aussi signaler l'infestation par le riz sauvage au niveau

du périmètre de Kiara.

Les travaux de labour aux UCA réalisés sur une faible profondeur ne permettent pas aux exploitants de se débarrasser de ces mauvaises herbes. Un labour profond avec le tracteur doit être envisagé par le projet pour encourager l'exploitation de ces périmètres. Un test de traitement à l'herbicide a été effectué sur le périmètre de Tounfafi, mais le coût de ce type de traitement n'est pas à la portée des paysans.

d. Les pannes du moteur

Elles sont dues soit à une utilisation abusive (motopompe), soit à l'utilisation de carburant de mauvaise qualité, soit à une vidange tardive. La panne du moteur peut compromettre la production surtout sur les périmètres à forages où tous les exploitants sont pénalisés. Des petits forages équipés de moyens d'exhaure (motopompes) doivent être mis à la disposition des GMP pour prévoir la situation.

e. Le manque de pièces de rechange

Il est dû à la mauvaise organisation des exploitants. Il retarde la réparation des motopompes et groupes en cas de panne.

f. Le manque de motopompes de secours

Les motopompes de secours sont nécessaires et souhaitées par tous les exploitants. Elles permettraient de prévenir les pannes des moteurs et petites motopompes, de régler les problèmes d'insuffisance de débit sur certains périmètres à forage profond et l'application stricte du calendrier d'irrigation retenu pour le périmètre. Etant donné que le projet a déjà placé des petits forages LWR, il doit les accompagner des motopompes pour l'exhaure au risque que ces forages ne soient un investissement inutile. D'autre part les modalités d'utilisation des groupes électrogènes et pompes immergées de secours du projet doivent être rapidement définies.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le diagnostic de la gestion des petits périmètres collectifs irrigués nous a permis de constater que:

- L'exploitation collective permet d'améliorer la gestion de l'eau en instaurant des tours d'eau et des durées d'irrigation compatibles avec les besoins des cultures. Le suivi des parcelles est facilité et les interventions concernant la lutte phytosanitaire peuvent être groupées. Ces aménagements collectifs permettent aux paysans sans terres irrigables de pratiquer les cultures de contre-saison.

- L'intérêt des forages réside dans la possibilité de mobiliser des ressources en eau importantes et par conséquent des superficies aménageables plus grandes (3 à 12,5 ha).

Ces ouvrages sont particulièrement intéressants dans les zones où l'accès à la nappe est plus difficile (plus de 10 m de profondeur) et par conséquent où les techniques individuelles ne sont pas adaptées.

- Dans la pratique de l'exploitation, en particulier la conduite de la culture d'oignon, la persistance de la tradition limite la vulgarisation des techniques culturales appropriées de production.

En effet, les pratiques des exploitants (densité élevée, surdosage de l'urée, mauvaise application des produits phytosanitaires) contribuent largement à une augmentation des charges de la consommation intermédiaire.

- La structure très compacte des sols sur certains périmètres et les infestations généralisées des mauvaises herbes (Tounfafi, Kiara, Bakin Zongo, Koundigué) ne sont pas de nature à favoriser l'exploitation de ces périmètres.

- Sur la gestion de l'eau, beaucoup des problèmes se posent en particulier sur les périmètres à forage dont la conséquence principale est la mauvaise production. Ces problèmes sont dus aux faibles débits de certains forages (Koumassa Nord et Sud, Koundigué, Kiara) entraînant la réticence des exploitants compte tenu de la mauvaise production lors de la première campagne.

D'ailleurs certains exploitants de Koumassa Nord et Sud,

Koundigué posent la condition de résoudre le problème d'eau avant leur intégration sur les périmètres, faute de quoi ils démissionnent des GMP.

D'autre part, le non respect du temps accordé à l'exploitant, les canalisations PVC enterrées qui donnent priorité aux exploitants situés en amont des canaux, l'envoi des petits enfants pour assurer l'irrigation, le retard dans le démarrage de celle-ci perturbent considérablement l'organisation des tours d'eau sur les périmètres à forage. De plus les pannes prolongées des groupes compromettent la production.

- Sur le plan organisationnel, à part les aspects irrigation et calendrier cultural (date de repiquage), toutes les autres activités se font de façon individuelle (achat des intrants, vente de produit). Il n'y a pas une structure coopérative qui coiffe et organise les GMP.

Toujours sur ce plan organisationnel, la cohabitation des exploitants de deux villages peut entraîner des remous sociaux (cas de KoundiguéI).

La priorité accordée aux problèmes de famille au détriment des remboursements des redevances n'est pas de nature à assurer la pérennité des GMP. De plus la méthode de vente individuelle de l'oignon en petite quantité ne permet pas aux exploitants de s'acquitter facilement des redevances.

En fin au sein des périmètres collectifs, les périmètres à puits sont mieux organisés que ceux à forages et cela compte tenu de la cohésion du petit nombre des exploitants de ces périmètres et de la responsabilisation des exploitants à une gestion rigoureuse des motopompes et de puits toujours gorgés d'eau. Cette disponibilité de l'eau dans le puits permet la maîtrise de l'irrigation et garantit les exploitants.

* De plus, les moyennes des rendements et marges brutes de la campagne 1994 respectivement de 40,1 t/ha et 913.284 F CFA/ha des périmètres à puits sont plus élevés que ceux des périmètres à forage qui sont de 33,5 t/ha et 723.192 F CFA/ha.

Cela est certes dû à la bonne organisation des exploitants pour la conduite de l'irrigation sur les périmètres à puits.

Ce diagnostic nous a permis de faire les recommandations

suivantes:

- Résoudre le problème d'insuffisance de débit sur les périmètres à forage (Kiara, Koumassa Nord et Sud, Koundigué I et II). Cette solution permettrait la survie et la pérennité de ces périmètres.
 - Eviter l'exploitation d'un périmètre par les habitants de deux villages afin de ne pas soulever les conflits latents (cas de Koundigué et Roumbouki).
 - Sensibiliser les propriétaires fonciers à utiliser des variétés hâtives de sorgho afin de permettre la mise en valeur des périmètres à temps.
 - Assurer la préparation des sols (labour, émottage) avec le tracteur sur les périmètres où la structure très compacte du sol ne permet pas la réalisation à temps de ces travaux manuellement ou par traction animale (Kiara, Koundigué, Kozga).
 - Remédier aux problèmes de mauvaises herbes de certains périmètres (Bakin Zongon, Kiara, Tounfafi) en associant le savoir paysan.
 - Sensibiliser les exploitants à un remboursement à temps des redevances afin d'éviter l'intervention de la gendarmerie dans l'opération de recouvrement.
 - Assurer la révision des groupes et motopompes avant chaque début de campagne le recyclage de la formation des pompistes sur le fonctionnement de groupes et prévoir des marges suffisantes pour faire face à des éventuelles pannes, assurer aussi la vidange à temps.
 - Pour mieux valoriser la production agricole et faire face à la surproduction, un vaste programme de diversification de culture doit être envisagé par introduction des nouvelles cultures (blé, choux, poivron, tomate...) surtout sur les périmètres à puits où le tour d'eau n'est pas contraignant.
- Cela n'est possible que grâce à la maîtrise des techniques culturales appropriées, d'où la nécessité de mettre un accent particulier sur la formation des auxiliaires de vulgarisation qui constituent un créneau de la conduite des parcelles de démonstration.
- Réduire les charges par la diminution de coût de plants en

incitant les exploitants à produire leurs propres semences.

- Utiliser le fumier pour améliorer l'efficacité de l'irrigation et réduire le coût de la fertilisation minérale.

- Améliorer la production phytosanitaire en intervenant à temps, en contrôlant les doses et la qualité de la pulvérisation.

- Le projet doit reconnaître la responsabilité de certaines erreurs techniques en particulier les faibles débits des forages de certains périmètres (Koumassa Nord et Sud, Koundigué I et II, Kiara).

- La vente différée d'oignon doit être davantage encouragée par le projet.

- Les membres des comités de gestion doivent donner le bon exemple en s'acquittant les premiers de leurs redevances.

- Le comité de gestion doit être rigoureux sur le respect de temps imparti à l'exploitant et celui de tour d'eau.

- Un intérêt supplémentaire (caisse de stabilisation) doit être versé sur les redevances pour prévoir les fluctuations de coût des intrants.

- Les exploitants doivent utiliser de carburant de bonne qualité pour assurer le bon fonctionnement des motopompes et groupes.

- Des réunions périodiques doivent être tenues par les comités de gestion pour faire la situation de recouvrement et cela à intervalle régulier de 3 semaines à 1 mois après la récolte.

Le projet doit songer à la création d'une structure de relève regroupant les exploitants des différents périmètres qui doit assurer la survie et la pérennité des périmètres collectifs après le départ du projet.

BIBLIOGRAPHIE

ADAM T., 1990, Etude sur les productions végétales commercilisables au Niger PNUD-ONUDI, Rapport de consultation, 102 pages.

AGRAR und Hydro-technic, 1992, Etude de factibilité, Projet petite irrigation dans la vallée de la Tarka.

AOUEILLE A., HAEZEBROUCK D. et BARAZANDEH D., 1991, Evolution de la conception des aménagements hydro-agricoles dans la vallée de la Tarka, 46 pages.

BRGM, 1981, Etude des ressources en eau et leur utilisation agricole.

BRGM et SATEC, 1981, Etude du milieu humain.

CHRISTIAN C., 1992, L'irrigation villageoise, Gérer les petits périmètres irrigués au sahel, CTA GRET, 367 pages.

MINISTERE DU PLAN, 1991, Annuaire statistique Séries Longues, 248 pages.

SAA Madaoua, 1994, Rapport annuel, Campagne d'hivernage 1993, 24 pages.

SAP Madaoua, 1994, Rapport définitif sur l'étude des produits agricoles sur les marchés locaux et extérieur de l'arrondissement de Madaoua, 12 pages.

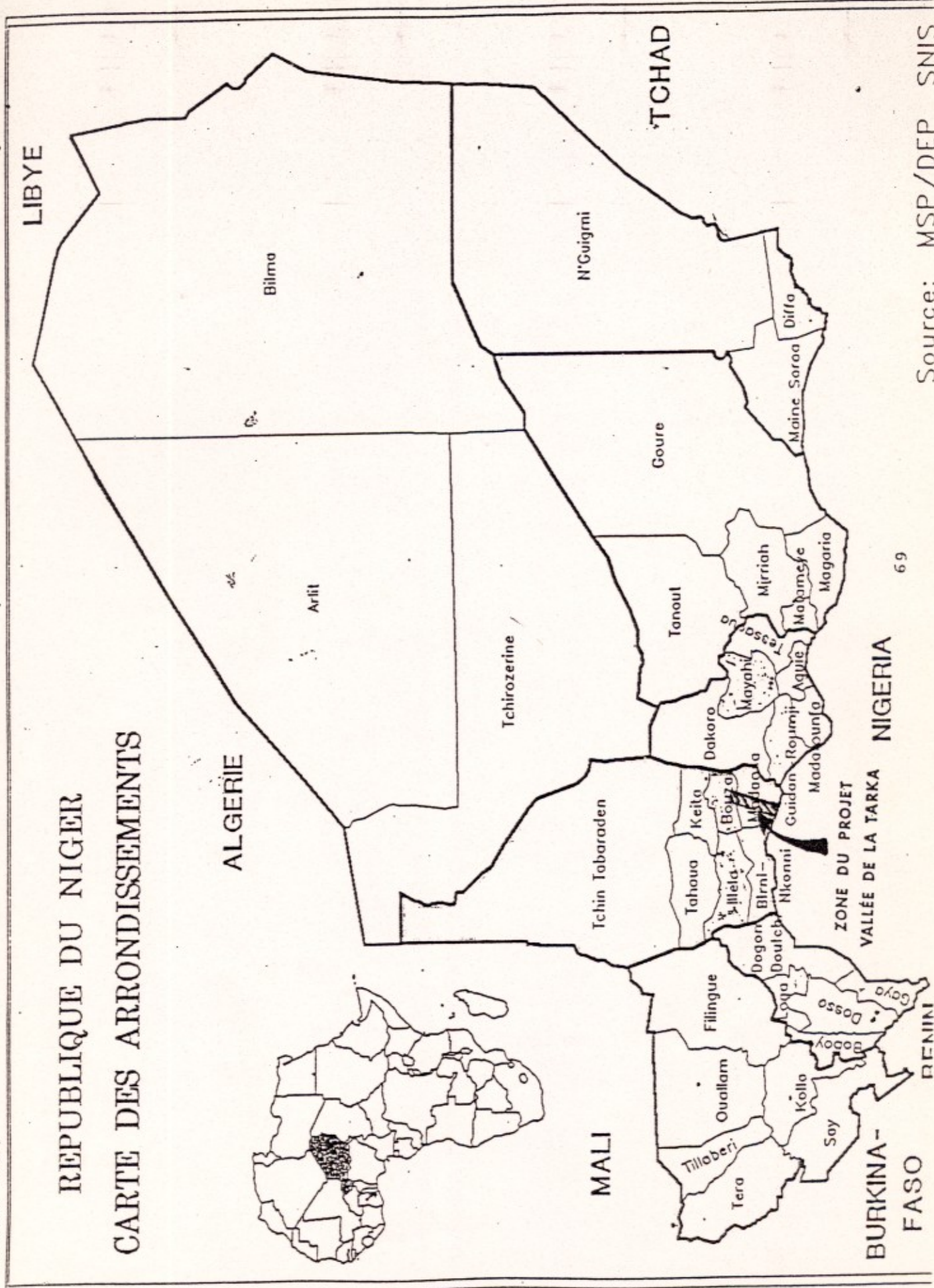
SPA/PBVT, 1993, Rapport annuel, Campagne de contre-saison 1992-1993.

SPA/PBVT, 1994, Rapport annuel, Campagne de contre-saison 1993-1994.

YOUSOUFA M. A., 1993, Analyse technico-économique des résultats des périmètres irrigués de la basse vallée de la Tarka, 80 pages.

Annexe 1.a:

REPUBLIQUE DU NIGER CARTE DES ARRONDISSEMENTS



PROJET BASSE VALLEE DE LA TARKA
ZONE DU PROJET



villages ayant fait
l'objet d'enquête

INTRODUCTION

Le Niger, pays sahélien à climat sub-désertique au Nord et Sahélo-soudanien dans la partie Sud a une économie principalement agricole. En effet, cette agriculture occupe plus de 70% de la population et entre pour 22% dans le P.N.B. (ADAM, 1990). Cette agriculture doit permettre:

- L'autosuffisance alimentaire de la population;
- Le développement des autres secteurs (artisanat, industrie, commerce...) grâce au surplus de production.

Pour cela, il faut opter pour la haute productivité face à l'accroissement démographique particulièrement élevé au Niger: 3,3% (MINISTERE DU PLAN, 1991). Ce taux d'accroissement est encore plus élevé (5%) dans la zone du Projet Basse Vallée de la Tarka (AGRAR, 1992).

Le développement de l'agriculture constitue un problème d'importance majeure qui se heurte fréquemment au grave obstacle des aléas climatiques. La déficience et l'irrégularité de la pluviométrie, en particulier constituent les plus importants facteurs limitants de la production agricole au Niger.

Le développement du secteur agricole repose donc sur l'intensification des cultures, notamment des cultures irriguées (CHRISTIAN, 1992). Cette irrigation devient donc une nécessité logique. Elle permet d'augmenter et de stabiliser la production de base, indépendamment des variations climatiques et aussi de favoriser la création d'emplois dans les zones favorables.

En effet, après l'échec de la gestion "étatique" des grands périmètres irrigués, les Organisations Non Gouvernementales (ONG) ont multiplié des tentatives dans le domaine de l'irrigation. Elles ont tenté d'impliquer les populations dans les efforts d'aménagement et de mise en valeur des surfaces irriguées.

Les "petits périmètres irrigués villageois" ou communautaires (jardins irrigués des femmes) se sont multipliés.

Ces réalisations ont suscité des grands espoirs parmi les populations rurales et un intérêt croissant des bailleurs de fonds qui y voyaient une alternative souple et moins coûteuse aux grands aménagements (CHRISTIAN, 1992). Ainsi, la réalisation des

ORGANIGRAMME
PROJET RISSE VALLEE
DE LA YAKA
MADAGASCAR

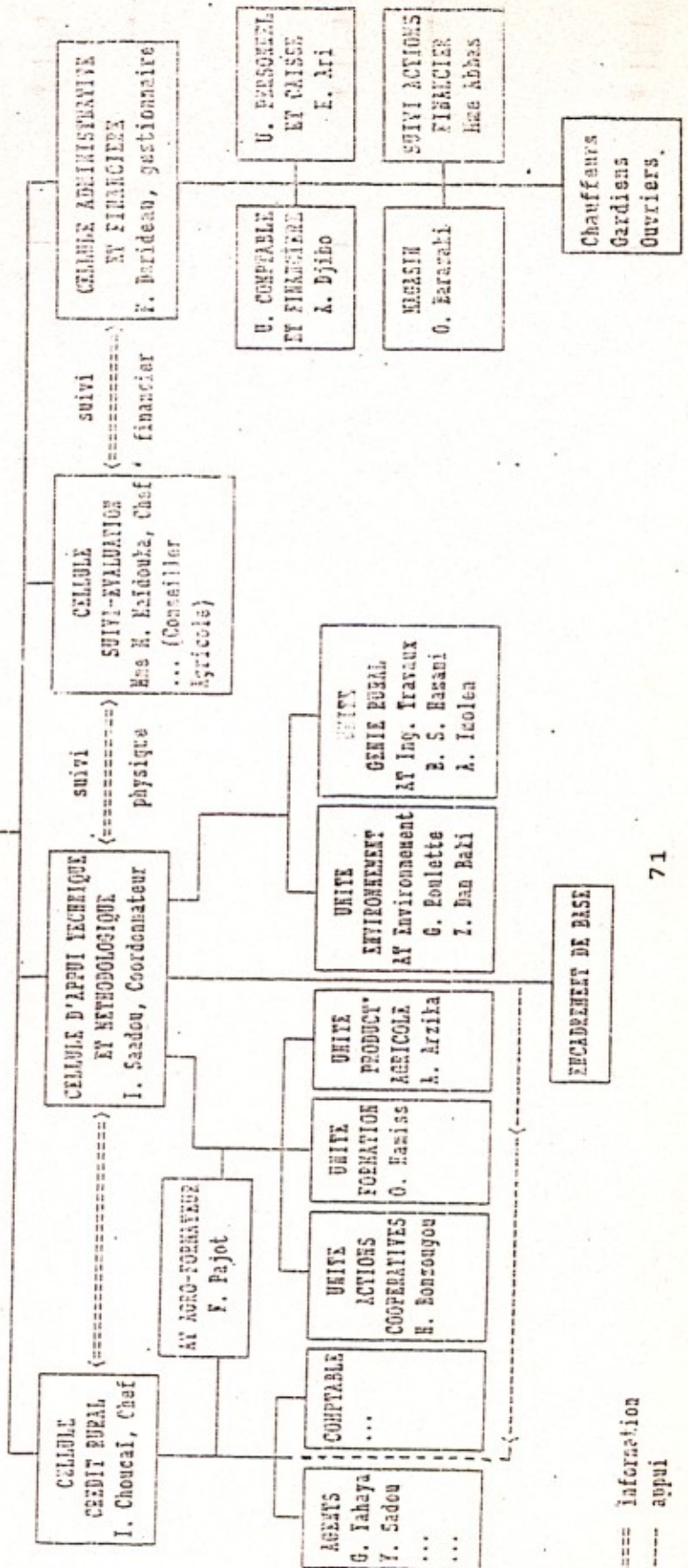
MAG/EL

CELLULE DIRECTRICE DES
PROGRAMMES PETITE IRRIGATION

DIRECTEUR
Daddy Maharane Sabiou

SECRETARIAT
A. Fouréra, Secrétaire
M. Salao, Dactylo
D. Taou, Dactylo (Eoura)
L. Assoumane, Planton
D. Salou, Planton (Niamay)

CONSEILLER TECHNIQUE PRINCIPAL
D. Haerebroeck



===== information
----- appui

Annexe 3 QUESTIONNAIRES

Questionnaire comité de gestion

ASPECT FONCIER:

- 1 Quelles sont les règles d attribution des terres?
- 2 Les anciens propriétaires auront-ils des droits particuliers?
- 3 Les groupes d irrigants sont ils homogènes?
- 4 Quelles sont les sanctions vis-vis des contrevenants aux règles de tour d'eau?
- 5 Comment le tour d'eau est organisé?
- 6 La distribution de l'eau est-elle régulière et égalitaire?
- 7 Comment limiter les risques de pénurie d'eau?
- 8 Le règlement du groupement prend t-il en compte le cas des irrigants qui continuent à irriguer après les récoltes de la majorité?
- 9 Comment se fait l'entretien du réseau ?
- 10 A quoi sont dus les défauts des entretiens observés?
- 11 Qui contrôle l'état du périmètre et des machines?

ASPECT ECONOMIQUE

- 12 Legroupement pourra t-il commercialiser la production de ses adhérents?
- 13 Comment se fait l'approvisionnement en intrants pour le groupement?
- 14 Quelle est la période de vente de produits récoltés?
- 15 Quel est le système de comptabilité utilisé?
Y-a-t-il des commissaires aux comptes?
- 16 Les modalités de remboursement des redevances sont-elles assez souples?
- 17 Quel est le taux d'impayés dans le remboursement de crédit dans votre village?
Quelles en sont les causes?
- 18 Existe t-il un accord de principe dispensant celui qui fait une mauvaise récolte de rembourser ses emprunts?
- 19 Les redevances sont-elles payées avec un taux d'intérêt qui compense les impayés probables et englobe le frais de gestion?
- 20 Peut-on envisager un système de "caution" solidaire parmi les membres du groupement?
- 21 Y-a-t-il des contradictions entre les pratiques des exploitants et le règlement du groupement?
- 22 Quelles sont les difficultés rencontrées dans l'exercice de votre fonction?
- 23 Quelles sont vos suggestions ?
- 24 Y-a-t-il des réunions périodiques pour faire la situation des remboursements ? Si oui, est-ce que tous les membres du groupement participent ? Si non pourquoi?
- 25 Quelles sont les mesures que vous avez prises à l'encontre des mauvais payeurs ?
- 26 Quelle est la réaction des autres membres du groupement face à votre fonction?

QUESTIONNAIRE EXPLOITANT PROPRIETAIRE FONCIER

HISTORIQUE

- 1 Depuis quand les périmètres collectifs ont été mis en place?
- 2 Quand l'exploitation des ces périmètres a commencé?

ASPECT FONCIER

- 3 Etes-vous d'accord pour la réalisation de ces travaux ?
- 4 Avez-vous des droits particuliers au moment de l'attribution des terres ?
- 5 Y-a-t-il des problèmes entre les attributaires et vous ?

ASPECT AGRONOMIQUE

- 6 Comment se fait le choix des cultures?
- 7 Pratiquez-vous une diversification des cultures ?
- 8 Quelles vos difficultés pour les cultures?
- 9 Appliquez-vous une fumure : organique, minérale, ou les deux?
- 10 Avez-vous des problèmes pour l'approvisionnement en intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires, carburant, ...etc)?
- 11 Le calendrier d'irrigation est-il adopté aux autres activités agricoles?
- 12 Qui effectue les travaux dans les parcelles: les salariés, la main d'oeuvre familiale?
- 13 Quelles sont les différentes techniques vulgarisées?
- 14 Est-ce que vous pratiquez ce que dit l'encadreur?
- 15 Que pensez-vous de l'encadreur et de ses conseils?
- 16 Le groupement pourra-t-il commercialiser la production de ses adhérents?

ASPECT ECONOMIQUE

- 17 Quel est le système de comptabilité utilisé?
Est-il compris par tous les membres du groupement?
Permet-il de vérifier rapidement l'état des comptes?
Y-a-t-il des commissaires au compte?
- 18 Les modalités de remboursement de redevances sont-elles assez souples? Les versements pourront-ils être échelonnés?
- 19 Les redevances sont-elles payées avec un taux d'intérêt qui compense les impayés probables et englobe les frais de gestion?
- 20 Les rendements obtenus sur les périmètres collectifs permettront-ils de rembourser les redevances et avoir un bénéfice ?

QUESTIONNAIRE EXPLOITANT NON-PROPRIETAIRE FONCIER

HISTORIQUE

- 1 Depuis quand les périmètres collectifs ont été mis en place?
- 2 Quand l'exploitation des ces périmètres a commencé?

ASPECT FONCIER

- 3 A qui appartiennent les terres cultivées?
- 4 Quelles sont les règles d'attribution des terres?
- 5 Y-a-t-il des problèmes entre les propriétaires fonciers et vous?

ASPECT AGRONOMIQUE

- 6 Comment se fait le choix des cultures?
- 7 Pratiquez-vous une diversification des cultures ?
- 8 Quelles vos difficultés pour les cultures?
- 9 Appliquez-vous une fumure : organique, minérale, ou les deux?
- 10 Avez-vous des problèmes pour l'approvisionnement en intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires, carburant, ...etc)?
- 11 Le calendrier d'irrigation est-il adopté aux autres activités agricoles?
- 12 Qui effectue les travaux dans les parcelles: les salariés, la main d'oeuvre familiale?
- 13 Quelles sont les différentes techniques vulgarisées?
- 14 Est-ce que vous pratiquez ce que dit l'encadreur?
- 15 Que pensez-vous de l'encadreur et de ses conseils?
- 16 Le groupement pourra-t-il commercialiser la production de ses adhérents?

ASPECT ECONOMIQUE

- 17 Quel est le système de comptabilité utilisé?
Est-il compris par tous les membres du groupement?
Permet-il de vérifier rapidement l'état des comptes?
Y-a-t-il des commissaires au compte?
- 18 Les modalités de remboursement de redevances sont-elles assez souples? Les versements pourront-ils être échelonnés?
- 19 Les redevances sont-elles payées avec un taux d'intérêt qui compense les impayés probables et englobe les frais de gestion?
- 20 Les rendements obtenus sur les périmètres collectifs permettront-ils de rembourser les redevances et avoir un bénéfice ?

ASPECT ORGANISATIONNEL

- 21 Comment les membres du comité de gestion sont élus ?
- 22 Quels rôles jouent-ils ?
- 23 Le règlement intérieur du groupement a-t-il été réellement discuté et compris par les membres ou a-t-il été proposé par l'administration et accepté sans discussion ?
- 24 Ya-t-il des contradiction entre les pratiques des exploitants et le règlement du groupement?
- 25 Ya-t-il des réunions périodiques pour faire la situation des remboursement? Si oui ,est-ce que tous les membres participent? Si non pourquoi?
- 26 Y-a-t-il de favoritisme en fonction de l'appartenance à un parti politique ?
- 27 Souhaitez-vous la pérennité et l'extension des périmètres collectifs ?
- 28 Est-ce qu'il y a quelque chose qui devrait changer pour que cela aille mieux ?

QUESTIONNAIRE: encadreur

- 1 Les paysans encadrés sont-ils assidus ?
- 2 Quelle est la réaction des paysans face aux techniques vulgarisées ?
- 3 Existe -t-il une relation familiale ou traditionnelle entre les irrigants ?
- 4 Quels sont les risques associés à l'irrigation ? Quelles solutions proposez-vous?
- 5 Comment limiter les risques de pénurie d'eau ?
- 6 Les politiques et les méthodes de ces organisations sont-elles identiques et cohérentes entre elles?

Si non peut-on établir un accord minimum pour éviter les conflits à venir ?

- 7 Peut-on mesurer l'efficacité de l'irrigation ?

Quelles sont les causes de la mauvaise efficacité dans votre périmètre ?

- 8 Les rendements obtenus répondent-ils à vos aspirations ?
- 9 Le système d'irrigation proposé donne-t-il satisfaction ?
- 10 Avez-vous des problèmes des appareils ou des produits de traitement ?

TABLEAU 1 : système de production

Villages : enquêtés :	nombre : exploi. :	Choix des cultures			Diversification des cultures			Travail			Fumure			Irrigation			Appl. Tech. Vulg. sur			Contrainte majeure		
		imp	No	0	N	Peu	Sal	Fam	2	Org	Min	2	Reg	Pert	Dig	Autres C.	Net.	Para-	Débit	Sol	sites	d'irr.
Eroudou	3	-	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	3	-	-	3	3	-	-	3	-	-
Kaoura II	6	-	6	1	-	5	-	-	6	-	6	-	6	-	-	6	6	-	6	-	-	-
Kollé II	7	-	7	2	2	3	-	-	7	-	7	-	-	7	-	7	5	2	-	6	1	-
Koumassa Sud	8	-	8	-	4	4	1	2	5	-	8	-	-	8	1	7	4	4	-	-	8	-
Koundigué I	7	-	7	2	-	5	-	-	7	-	7	-	-	7	3	4	7	-	3	-	4	-
Koundigué F	8	-	8	-	8	-	-	-	8	-	7	1	8	-	-	-	8	-	8	-	-	-
Kozga	3	-	3	-	1	2	-	-	3	-	3	-	3	-	-	3	2	1	3	-	-	-
Madaoua P.F	5	-	5	2	-	3	-	-	5	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	5	-	-
S. Guida	8	-	8	8	-	-	-	-	8	-	8	-	7	1	-	8	8	-	-	7	1	-
Total	55	0	55	5	5	25	1	10	44	0	54	1	27	28	4	38	43	7	20	21	4	-
Pourcentage	100	0	100	27,27	27,27	45,45	1,81	18,18	80,00	0,00	98,18	1,81	49,09	50,90	7,27	69,09	78,18	12,72	36,36	38,18	25,45	-

TABLEAU 2 : PROBLEME D'APPROVISIONNEMENT DES CONSOMMATEURS INTERMEDIAIRE ET DE VULGARISATION DES TECHNIQUES CULTURALES

Villages : enquêtés :	nombre : exploi. :	Problème app. en semence		Problème app. en engrais		Problème app. en produits		Problème app. en carburant		Densité : Pépinière :	Repiquage à temps		Apport d'urée		Entretien				
		0	N	0	N	0	N	0	N		0	N	0	N	0	N	0	N	
Eroudou	3	1	2	0	3	3	0	3	0	-	3	3	-	3	-	-	3		
Kaoura II	6	0	6	0	6	0	6	2	4	4	2	2	4	6	-	6	-	4	2
Kollé II	7	1	6	0	7	4	3	3	4	-	6	6	-	7	-	4	3	-	7
Koumassa Sud	8	4	4	3	5	6	2	5	3	-	8	7	1	6	2	7	1	0	8
Koundigué I	7	0	7	0	7	0	7	0	7	-	7	7	-	7	-	7	-	4	3
Koundigué F	8	0	8	0	8	0	8	8	0	-	8	-	8	-	8	8	-	8	-
Kozga	3	1	2	1	2	1	2	3	0	1	2	1	2	2	1	3	-	0	3
Madaoua P.F	5	0	5	4	1	5	0	5	0	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5
S. Guida	8	3	5	2	6	7	1	7	1	0	8	6	2	7	1	5	3	3	5
Total	55	10	45	10	45	26	29	36	19	5	49	29	25	38	17	43	12	19	36
Pourcentage	100	18,18	81,81	18,18	81,81	47,27	52,72	65,45	34,54	9,09	90,90	52,72	47,27	69,09	30,90	78,18	21,81	34,54	65,45

Annexe 5: Pluviométrie annuelle en mm pour Madaoua de 1983 à 1993

Années	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Hauteur (mm)	306,6	239	390,9	243,2	360,3	403,4	495,8	216,4	553,7	370,4	376,6
Nombre de jours de pluies	23	28	28	24	19	27	31	28	38	28	29

Source: Direction de la météorologie nationale du Niger

petits périmètres collectifs irrigués fut l'un des objectifs du Projet Basse Vallée de la Tarka (PBVT). Mais, après quelques années de fonctionnement, un ensemble des symptômes apparaît dans certains périmètres: réserves financières faibles pour assurer l'approvisionnement de la campagne courante; augmentation des dettes impayées empêchant tout accès au crédit au niveau du Projet; une mauvaise organisation de la commercialisation des produits du périmètre et aussi de tour d'eau.

Ces problèmes débouchent parfois à l'abandon provisoire ou définitif du périmètre par certains exploitants.

A l'inverse, bon nombre de petits périmètres fonctionnent depuis des années à la satisfaction des producteurs et des services techniques. Dans ce document, nous analyserons les causes de ces différences sur divers aspects. Ce qui justifie d'ailleurs notre thème de Mémoire " DIAGNOSTIC DE LA GESTION DES PETITS PERIMETRES COLLECTIFS IRRIGUES REALISES PAR LE PROJET BASSE VALLEE DE LA TARKA". Dans ce Mémoire, après avoir présenté le milieu et le projet, nous nous sommes attachés ensuite aux problèmes d'organisation, de production, de la gestion et les aspects techniques de la conception des périmètres. Nous n'avons pas pu développer la conduite de l'irrigation car la période de notre stage n'a pas coïncidé avec celle de l'irrigation prévue pour les cultures de contre-saison.