



[REDACTED]

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

présenté et soutenu par

SANOUSI Ibrah Rahamane

en vue de l'obtention du

Diplôme d'Ingénieur de l'Equipement Rural

Option Génie rural

[REDACTED]

BILAN DE FONCTIONNEMENT DES PERIMETRES IRRIGUES
A PARTIR DES EAUX SOUTERRAINES AU NIGER
Expériences de LOUMA, CHATT et périphérie de NIAMEY

Jury:

[REDACTED]

Enregistré à _____
le _____ N° 64/89

Cotagadougou, le 26 Juin 1989

DEDICACE

- A mes parents Elhadj SANDOUSSI Issidorou et Nana EL-MI-ALLO auxquels je dois toute ma formation d'homme aussi moral, physique, qu'intellectuel,

- A tous mes frères et sœurs pour m'avoir soutenu moralement tout au long de mes études,

- A mon ancien professeur de Physique de Terminale, Monsieur TAURISANG Mario, Coopérant Français, pour m'avoir prodigué des sages conseils d'entraide. Cette formation dont j'en suis fier aujourd'hui.

Je dédie ce présent travail qui est le fruit de leurs efforts.

AVANT-PROPOS

C'est pour moi une grande satisfaction de pouvoir témoigner toute ma reconnaissance à :

- Monsieur Charles DILUCA, Ingénieur Hydrogéologue, Chef de Département Hydrogéologie et Hydraulique Villageoise du Comité Interafricain d'Études Hydrauliques (C.I.E.H.), pour avoir eu l'heureuse initiative de proposer le sujet qui fait l'objet de la présente étude :

- Messieurs Pierre Yvan MURATET et Ditaïamé HEBIE, respectivement professeurs à l'EIER et à l'IDR/ISF, pour avoir accepté volontiers de s'associer à Monsieur DILUCA pour l'encadrement de ce travail :

- Monsieur Alby SCHMITT, responsable de mémoire à l'EIER, pour les conseils qu'il m'a fournis dans la rédaction de ce présent rapport.

L'élaboration de ce mémoire aurait été irréalisable sans la franche collaboration du personnel du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.) à Niamey et Ouagadougou.

Je saisis la présente occasion pour remercier particulièrement Messieurs G. BENOIT et C. DUNING, respectivement Représentants des Agences du B.R.G.M. de Niamey et Ouagadougou, de m'avoir mené aucun effort pour me fournir les conseils et renseignements nécessaires à la réalisation de cette étude.

Mes remerciements s'adressent également :

- aux exploitants des périmètres concernés par l'étude, pour m'avoir accueilli ouvertement et accepté de répondre à mes questions ;

- aux enseignants de Chart et Louma, pour l'hospitalité qu'ils m'ont offert durant mon séjour dans ces localités.

Enfin, à tous ceux, dont je n'ai pu citer les noms ci-dessus, et qui d'une manière ou d'une autre, ont contribué à l'élaboration de ce travail, s'exprime ici ma profonde gratitude.

RESUME

La présente étude concerne les périmètres de LOUMA, CHATT et ceux implantés dans la périphérie de NIAMEY. Ces aménagements ont été créés dans le cadre de la valorisation agricole des eaux souterraines. Ils ne sont pas tous de même taille :

- les périmètres de LOUMA et CHATT sont des projets pilotes créés par le gouvernement dans sa politique de recherche d'autosuffisance alimentaire. La taille de ces unités est d'environ 6 ha.
- les périmètres de NIAMEY exploitent les excédents d'eau des forages d'hydraulique villogésée, après satisfaction des besoins prioritaires que constitue la consommation domestique des populations péri-urbaines. Ils occupent généralement moins d'un ha.

De conception technologique très simple, toutes ces réalisations sont entièrement gérées par les exploitants. Elles contribuent nettement à l'amélioration des conditions alimentaires des paysans, mais aussi leur permettent parfois de gagner des revenus monétaires par la commercialisation d'une partie de la production.

Le ERGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), dans le cadre du suivi agro-économique 1967-1968 des périmètres de LOUMA et CHATT, est arrivé aux résultats suivants :

Périmètre	LOUMA	CHATT
Produit brut par exploitant (F.CFA)	39 275	30 157
Part de la production vendue (%)	30	30
Charges supportées par un exploitant (F.CFA)	3 750	7 130
Revenu net par exploitant (F.CFA)	35 524	30 000
Revenu net par exploitant (% du budget familial)	33	28

Sur les périmètres de la périphérie de NIAMEY, les quantités vendues sont généralement insignifiantes ; presque toute la production est entièrement auto-consommée.

Cependant si du point de vue économique les résultats enregistrés à LOUKA, BHATT, NIAMEY sont relativement satisfaisants, notre enquête sur ces périmètres révèle que :

- les potentiels de production ne sont pas exploités de façon optimale ;
- des problèmes, au niveau de l'organisation et la gestion des périmètres existent (ou sont en voie d'exister) et risquent de porter atteinte à la viabilité de ces aménagements.

Nous nous sommes attachés donc, à l'issue de cette étude, à proposer des solutions visant à rentabiliser mieux ces réalisations.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
<u>AVERTISSEMENT AU LECTEUR</u>	1
<u>INTRODUCTION</u>	2
<u>CHAPITRE I : GENERALITES</u>	3
<u>I. CADRE NATUREL</u>	3
1.1. Cadre géographique	3
1.1.1. Localisation	3
1.1.2. Le climat	5
1.1.3. Le milieu humain	5
1.2. Cadre hydrogéologique	5
1.2.1. Les périmètres de Louma et Chatt	5
1.2.2. Les périmètres de la périphérie de Niamey	6
1.3. Cadre pédologique	6
<u>II. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FORAGES ALIMENTANT LES PERIMETRES</u>	6
<u>III. DESCRIPTION TECHNIQUE DES AMENAGEMENTS</u>	7
3.1. Les périmètres du Dallol-Bosso	7
3.1.1. Equipement de pompage	7
3.1.2. Réseaux de distribution et matériels d'irrigation	8
3.2. Les périmètres périurbains de Niamey	8
3.2.1. Equipement de pompage	8
3.2.2. Distribution de l'eau	8
<u>IV. ORGANISATION ET GESTION DES PERIMETRES</u>	9
4.1. Les aménagements irrigués de LOUMA et CHATT ..	9
4.2. Les périmètres de Yantala-haut	9
<u>CHAPITRE II : METHODOLOGIE</u>	10

1. <u>ETUDES ANTERIEURES</u>	10
II. <u>ENQUETES EFFECTUEES AU NIGER EN AVRIL 1989</u>	10
2.1. Objectifs	10
2.2. Principe de l'enquête effectuée	10
2.2.1. Le périmètre de LOUMA	11
2.2.2. Le périmètre de CHATT	11
2.2.3. Les périmètres de la périphérie de NIAMEY	12
2.3. Difficultés rencontrées lors de cette enquête.	13
2.4. Dépouillement et analyse des résultats	14
<u>CHAPITRE III : RESULTATS ET ANALYSES</u>	15
I. <u>LES PERIMETRES DE LOUMA ET CHATT</u>	16
1.1. Synthèse Etudes BRGM	16
1.1.1. Le suivi technique	18
1.1.2. Le suivi économique	20
1.1.3. Etude sur la capacité de la ressource en eau	24
1.2. Analyse des résultats des enquêtes effectuées au Niger	24
1.2.1. Le périmètre de Louma	24
1.2.2. Le périmètre de Chatt	26
II. <u>LES PERIMETRES DE LA PERIPHERIE DE NIAMEY</u>	33
2.1. Quelques caractéristiques des périmètres	33
2.2. Gestion du périmètre	34
2.2.1. Organisation de la maintenance des installations	34
2.2.2. Gestion de l'eau	35
<u>CHAPITRE IV : SYNTHESE GENERALE</u>	35
<u>CHAPITRE V : PROPOSITIONS DE SOLUTIONS EN VUE DE L'AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT DES PERIMETRES IRRIGUES DE LOUMA, CHATT ET NIAMEY PERIPHERIE</u>	37

I. <u>LE PERIMETRE DE LOUMA</u>	39
1.1. Gestion du périmètre	39
1.2. Conditions d'exploitation	39
II. <u>LE PERIMETRE DE CHATT</u>	40
2.1. Gestion du périmètre	40
2.2. Conditions d'exploitation	40
III. <u>LES PERIMETRES DE LA PERIPHERIE DE NIAMEY</u>	40
<u>CHAPITRE VI : CONCLUSION GENERALE</u>	42
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	43
<u>ANNEXES</u>	44
<u>Annexe 1</u> : Réseaux de distribution et matériels d'irrigation à Louma et à Chatt	45
<u>Annexe 2</u> : Questionnaire d'enquête sur 20 exploitations à Chatt	50
<u>Annexe 3</u> : Détails sur résultat assolement (Périmètre de Chatt - 1988-1989)	59

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau n° 1</u> : Présentation du cadre naturel d'implantation des périmètres.
<u>Tableau n° 2</u> : Caractéristiques des forages alimentant les périmètres.
<u>Tableau n° 3</u> : Occupation des périmètres de Louma et Chatt en 1987-1988.
<u>Tableau n° 4</u> : Cultures et superficies occupées - Périmètre de Louma.
<u>Tableau n° 5</u> : Cultures et superficies occupées - Périmètre de Chatt.
<u>Tableau n° 6</u> : Rendement de principales cultures sur le périmètre de Louma.
<u>Tableau n° 7</u> : Rendement de principales cultures à Chatt en 1987-1988.
<u>Tableau n° 8</u> : Nombre d'heures de travail et leur répartition sur les périmètres de Chatt et Louma.

- Tableau n° 9 : Bilan financier d'un exploitant type de Louma et Chatt.
- Tableau n° 10 : Comparaison cotisation versée - coût réel par exploitant à Louma et Chatt.
- Tableau n° 11 : Consommation en eau sur le périmètre de Chatt 1988-1989.
- Tableau n° 12 : Importance relative des superficies occupées par les principales cultures à Chatt - 1988-1989.
- Tableau n° 13 : Fréquence des divers problèmes évoqués par les exploitants à Chatt.
- Tableau n° 14 : Occupation des petits périmètres de Yantala - campagne 1988-1989.
- Tableau n° 15 : Essai de synthèse des principales caractéristiques des périmètres de Louma, Chatt, Yantala.

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Localisation des lieux d'implantation des différents périmètres à étudier.
- Figure 2 : Répartition des produits bruts par espèces cultivées - périmètre de Louma.
- Figure 3 : Répartition des produits bruts par espèces cultivées - périmètre de Chatt.

AVERTISSEMENT AU LECTEUR

Dans tout ce rapport, les numéros entre parenthèses
(Exemple : (1)) renvoient à la bibliographie

INTRODUCTION

L'augmentation du déficit céréaliier hivernal dû à la sécheresse sur plusieurs années, a incité à partir de 1984 les autorités nigériennes à entreprendre un vaste programme de cultures irriguées de contre-saison à partir des eaux souterraines.

De petits jardins ont commencé à voir le jour aux abords des captages d'hydraulique villageoise conçus au départ pour l'alimentation en eau humaine et pastorale. L'exemple le plus indiqué était à l'époque la valorisation agricole des excédents d'eau du "Programme d'Urgence pour le renforcement en eau potable de la ville de Niamey" où on a assisté au développement spontané des jardins autour de 43 des 50 points d'eau implantés en 1984.

Aussi certains aménagements appropriés furent créés par le gouvernement : les périmètres irrigués du Dallol BOSSO (LOUMA, CHATT) constituent des aménagements pilotes associés à un projet d'évaluation des ressources en eau souterraine en vue de micro-réalisations agricoles.

Ce projet est destiné à expérimenter une approche nouvelle des aménagements irrigués, basée sur la simplicité des installations, leur fiabilité et la prise en charge du fonctionnement et de la gestion du périmètre par les paysans exploitants.

Notre présente étude concerne ces 2 types de valorisation agricole des eaux souterraines :

- les petits jardins qui se sont développés autour des forages d'hydraulique villageoise de la périphérie de Niamey.

Nous en avons retenu 2 autour des forages N° IRH (*) 24097 et 21632.

- les aménagements irrigués pilotes de LOUMA et CHATT.

Une analyse du fonctionnement de ces petits périmètres irrigués villageois (communément désignés par PPIV) sera effectuée afin de tirer des conclusions sur les succès et les échecs de ces opérations pilotes, et de pouvoir proposer si possible des solutions pour une meilleure valorisation de ces projets.

(*) Au niveau de la Direction des Ressources en Eau (DRE) du Ministère de l'Hydraulique, les forages sont classés par numéros IRH (inventaire des Ressources Hydrauliques) qui permettent par la suite de les repérer.

CHAPITRE I : GENERALITES

Avant d'entamer l'évaluation proprement dite de ces micro-projets, il nous est apparu indispensable de présenter les grandes composantes naturelles, techniques et institutionnelles qui font la spécificité de ces périmètres irrigués villageois.

I. CADRE NATUREL

Le tableau n° 1 présente sommairement les caractéristiques physiques et humaines des lieux d'implantation de nos périmètres d'étude.

TABLEAU N° 1 : PRESENTATION DU CADRE NATUREL D'IMPLANTATION DES PERIMETRES.

Lieux d'implantation	Année de réalisation	Situation géographique	Population à la date d'implantation (habitants)	Pluviométrie moyenne (mm)	Contexte hydrogéologique	Cadre pédologique
MA	1984	14° 09'N 03°15'E Z = 225 m	3900	ENVIRON 500	aquifère continu des formations alluviales du Dallol Bosso	soils ferrugineux tropicaux
TT CHATT	1985	14°N 03°15'40"E Z = 210 m	1500	ENVIRON 500	aquifère continu des formations alluviales du Dallol Bosso	soils ferrugineux associés en parties basses à des gley ou pseudo-gley
TALA haut IRH 97 24097	1985	13°31'49"N 02°05'20"E Z = 220 m	250*	ENVIRON 600	aquifère de socle fracturé	soils ferrugineux tropicaux
TALA haut IRH 21632	1985	13°32'15"N 02°4'55"E Z = 221 m	250*	ENVIRON 600	aquifère de socle fracturé	soils ferrugineux tropicaux

SOURCE : Différents rapports de fin de travaux de ces périmètres, BRGM.

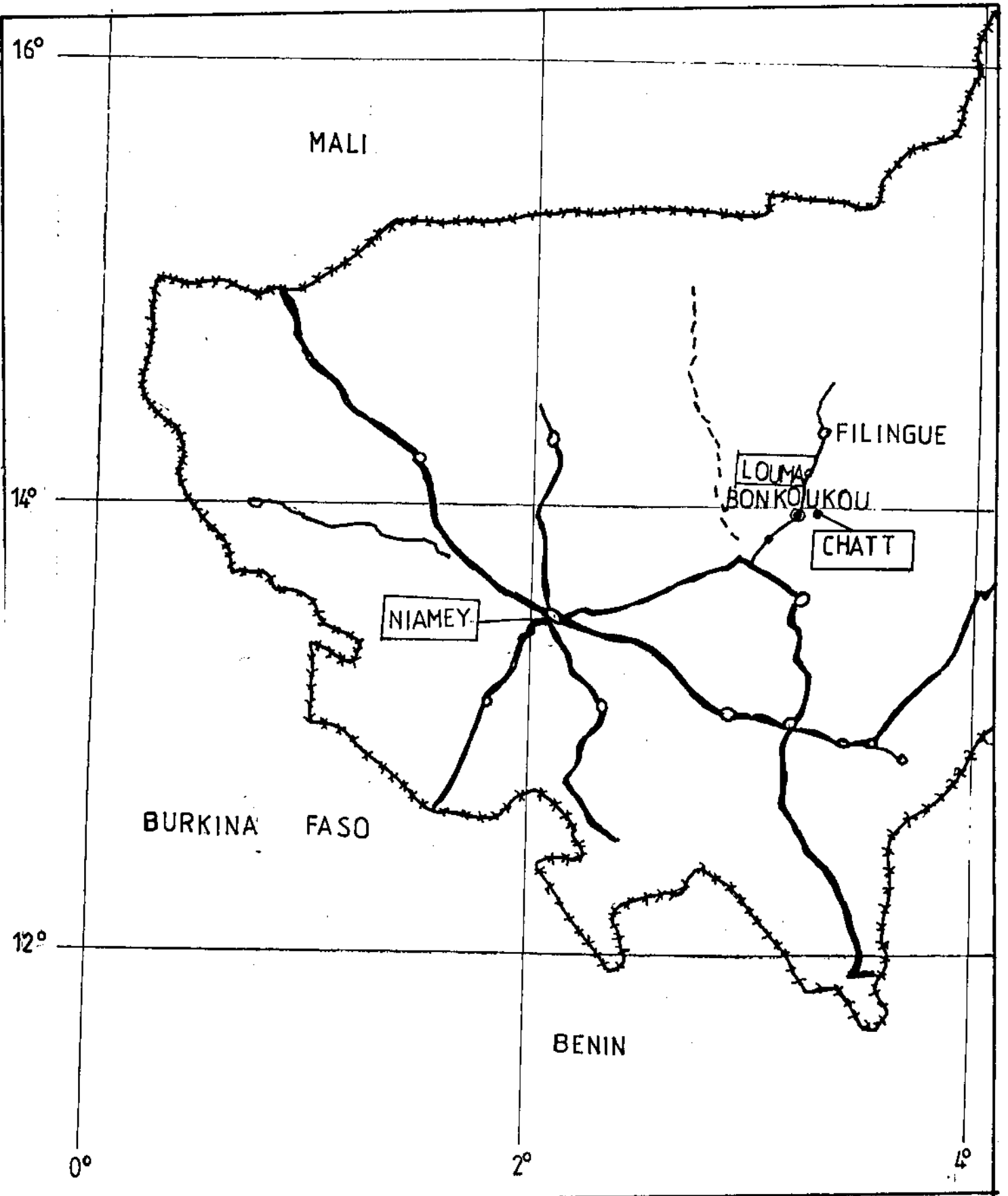
* La valeur de 250 hbts est en fait une estimation moyenne de la population susceptible de s'alimenter à un forage d'hydraulique villageoise. Elle a été, selon le Service de Maintenance, adoptée dans le cadre du "Programme d'urgence de l'alimentation en Eau" de Niamey.

1.1. Cadre géographique

1.1.1. Localisation (voir figure n° 1).

Les périmètres de la périphérie de Niamey, retenus pour l'étude, sont tous implantés au quartier Yantala-Haut dans le District II de la communauté urbaine de la capitale nigérienne.

fig 1 : LOCALISATION DES LIEUX
D'IMPLANTATION DES
PERIMETRES



LOUMA et CHATT sont situés respectivement à 130 et 140 kms au Nord-Est de Niamey, en empruntant l'axe Niamey - Filingué.

1.1.2. Le climat

Le climat de la région d'implantation de ces périmètres est sahélien ; les précipitations moyennes sont souvent irrégulières et insuffisantes pour assurer le développement normal des cultures pluviales, ce qui souligne l'intérêt des aménagements irrigués permettant les cultures de contre-saison et parfois l'irrigation de complément en hivernage.

1.1.3. Le milieu humain

LOUMA et CHATT sont respectivement peuplés de Haoussa et Zerma qui sont des populations sédentaires, attachées au travail de la terre.

Dans les quartiers périphériques de Niamey, on rencontre une mosaïque d'ethnies : les habitants constitués en majorité des émigrés, sont en général plus attirés par les activités économiques (commerce, artisanat, petit emploi, ...) dans la ville que par l'Agriculture.

1.2. Cadre hydrogéologique

1.2.1. Les périmètres de LOUMA et CHATT

Les forages de LOUMA et CHATT exploitent les eaux de la nappe phréatique du Dallol Bosso, vallée fossile s'étendant sur une bande de 10 à 20 kms de largeur et 330 kms de longueur du Nord au Sud.

Les formations du Dallol Bosso, classiquement attribuées au quaternaire, sont constituées de sables moyens à grossiers et reposent sur les argiles grises du Continental Terminal. L'épaisseur de l'aquifère dépasse parfois 30 m.

La nappe présente des caractéristiques très intéressantes :

- faible profondeur : le niveau statique est rencontré à moins de 5 m sur les 2/3 Sud du Dallol ;
- bonnes caractéristiques hydrodynamiques confirmées par de nombreux forages d'hydraulique villageoise ;
- une recharge annuelle importante grâce aux nombreux bassins versants débouchant dans le Dallol.

1.2.2. Les périmètres de la périphérie de Niamey

Les forages de la périphérie de Niamey sont implantés dans des zones de socle qui sont des formations intrinsèquement imperméables contenant de l'eau dans les réseaux de fracture engendrés par les accidents géologiques et dans les arènes de la zone altérée.

1.3. Cadre pédologique

Les sols sur lesquels sont implantés tous ces périmètres sont en général des sols ferrugineux tropicaux, à forte teneur en sable.

A Chart, la situation particulière du périmètre provoque un enrichissement en argile des parties basses : les sols ferrugineux s'y trouvent associés à des gley ou pseudo-gley.

Les sols ferrugineux tropicaux sont généralement pauvres, notamment en phosphate, ceci est d'autant plus vrai que ces sites sont traditionnellement soumis à la culture de mil avec peu de jachère et un niveau de fertilisation très bas.

Une fertilisation sur les périmètres s'avère donc nécessaire.

II. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FORAGES ALIMENTANT LES PERIMETRES

Les principales caractéristiques des forages sont résumées dans le tableau suivant.

TABEAU N° 2 : CARACTERISTIQUES DES FORAGES

Forage N° IRH	Diamètre (mm)	Profondeur (m)	NS par rapport au sol (%)	ND/débit (m) (x3/h)	Q/S (m ³ /h/m)	Date réalisation
LOUMA 21240	200	41	14,21	14,53/13	46	09/07/85
CHATT	192	80 m Equipé à 40 m	6,65	6,42/44	25	08/03/87
YANTALA Haut 21632	140	54	16,95	29,37/3,60	0,3-	06/06/84
YANTALA Haut Ecole 24097	140	72	17,90	41,61/1,44	0,06	12/06/85

SOURCE : Etabli à partir des résultats tirés de (1), (2), (3), (4).

N.B. : NS = Niveau Statique
ND = Niveau Dynamique : Q/S = débit spécifique

Les forages du Dallol Bossa sont à forte productivité, permettant un niveau dynamique proche de la nappe. Les débits spécifiques sont faibles pour les forages de socle de la périphérie de Niamey.

III. DESCRIPTION TECHNIQUE DES AMENAGEMENTS

3.1. Les périmètres du Dallol Bossa

Ces aménagements sont de conception technologique simple et ont été réalisés avec la participation des villageois.

Il n'était pas question de réaliser un système complexe d'irrigation (vannettes, canaux cimentés, ...) mais d'installer une exhaure et un réseau de distribution qui puisse être totalement entretenus et gérés par les populations.

3.1.1. Equipement de pompage

Les caractéristiques techniques des forages ont conduit à choisir à LOUMA, comme à CHATT, une pompe à axe vertical entraînée par courroie par un moteur diesel.

Les caractéristiques des unités de pompage sont les suivantes :

LOUMA

Pompe : GRUNDFOS type BP 16-4
Débit nominal = 17,5 m³/h
Cote d'installation crepine d'aspiration = 25 m
Hauteur de refoulement = 18 m

Moteur : DEUTZ type F1L 208 D.7,2 CV (5,2 kW).

CHATT

Pompe : GRUNDFOS BP 45-3
Cote d'installation = 20 m
Débit nominal = 52 m³/h

Moteur : DEUTZ type F1L 210 D. (5,6 kW).

3.1.2. Réseaux de distribution et matériels d'irrigation (Voir schémas et vues en annexe 2).

3.1.2.1. Le périmètre de GUMA

L'eau pompée dans le forage est refoulée d'abord dans un bassin de stockage au sol d'une capacité de 30 m³, puis distribuée gravitairement aux parcelles à irriguer par des conduites PVC enterrées ; tous les 50 m, une borne fontaine permet au paysan de prélever l'eau avec des arrosoirs et des seaux.

3.1.2.2. Le périmètre de CHATT

Le bassin de stockage d'une capacité de 50 m³ est situé sur la partie haute du périmètre.

La différence de niveau entre le bassin et le périmètre étant peu importante, un système d'ajutage a été utilisé sur la canalisation d'amenée d'eau au bassin afin d'avoir, selon le réglage une légère surpression dans le réseau pendant le fonctionnement de la pompe, la vanne d'alimentation du bassin étant fermée.

Le réseau de distribution sur les parcelles comprend des canalisations en PVC enterrées à 50 cm débouchant sur des systèmes bornes-fontaines - bacs de reprise ou sur des bornes à gaine souple dans les parties basses arçilleuses.

Les paysans des parties hautes sauteuses viennent avec leurs arrosoirs et seaux chercher l'eau aux bacs de reprise. Ces bacs sont généralement espacés de 50 m.

3.2. Les périmètres péri-urbains de Niamey

3.2.1. Equipement de pompage

Les forages sont équipés de pompes manuelles BOURGA : les débits sont respectivement de 2,60 m³/h pour le forage n° 1RH 21632 et 1,6 m³/h pour le n° 24057.

3.2.2. Distribution de l'eau

Un petit bassin de stockage cimenté de 3 à 8 m³ est aménagé dans le sol autour du point d'eau ; il est alimenté gravitairement à partir du forage par une risette d'amenée également cimentée.

Le bassin sert de réservoir à partir duquel s'approvisionnent les jardiniers qui disposent également d'un out dans leurs parcelles. Puis l'irrigation se fait à l'arrosoir et aux récipients domestiques (seau, panier, caïecasse, ...).

IV. ORGANISATION ET GESTION DES PERIMETRES

4.1. Les aménagements irrigués de LOUMA - CHATT

D'abord à LOUMA en 1965, puis à CHATT en novembre 1967, l'organisation des exploitants s'est mise en place autour des comités de gestion de l'eau.

La formation de ces comités a été généralement spontanée : elle s'est faite par les villageois eux-mêmes, sous la direction des responsables locaux.

En phase de démarrage, chacun des comités a d'abord eu la charge de régler les problèmes fonciers qui sont fondamentaux dans le Daliel Bosso.

A Chatt, il a fallu l'intervention du Sous-Préfet de Filingué avant que les anciens propriétaires des terres où est implanté le périmètre, puissent les céder à la collectivité.

Les parcelles ont ensuite été distribuées, à Louma comme à Chatt, en fonction des demandes exprimées, et de l'ordre de réception de ces demandes au niveau du comité.

Outre la rétribution du responsable de la pompe, le comité de gestion est tenu tout au long du cycle de culture, d'organiser les travaux collectifs, de faire respecter la tour d'eau et de collecter les cotisations provenant des exploitants.

La somme ainsi collectée doit couvrir tous les frais de fonctionnement (achat carburant, lubrifiants, ...) et doit comprendre une provision pour les réparations et renouvellement des pièces détachées.

4.2. Les périmètres de Yantélorhéou

Au démarrage en 1964, après la réalisation urgente des forages, les chefs de quartier avaient distribué les parcelles, après examen des demandes qui leur ont été adressées.

Aucun problème foncier ne s'est posé : les terres exploitées par ces périmètres appartenaient depuis la lotissement du quartier à la municipalité de la ville.

Un comité de gestion a été désigné par la suite, afin :

- de veiller à une bonne utilisation des installations,
- d'assurer une bonne répartition horaire en matière de pompage entre alimentation et irrigation,
- de collecter les fonds provenant de la vente d'eau de consommation domestique, et des cotisations mensuelles des exploitants et ceci en prévision des réparations éventuelles et renouvellement des pièces sur l'unité de pompage.

CHAPITRE II : METHODOLOGIE

Notre présente étude se basera sur :

- les suivi-évaluations antérieurs réalisés sur ces périmètres ;
- l'enquête effectuée à LOUMA, CHATT, et NIAMEY au mois d'avril 1989.

I. ETUDES ANTERIEURES

Grâce à un financement du Fonds d'Aide et de Coopération (F.A.C.) de la République Française, le Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.) a entamé - depuis 1986-1987 à Louma et 1987-1988 à Chatt - un suivi-évaluation de ces aménagements.

Chaque année, en fin de campagne de contre-saison, les résultats techniques et économiques correspondant sont publiés.

II. ENQUETES EFFECTUEES AU NIGER EN AVRIL 1989

2.1. Objectifs

Il s'agit pour nous de :

- suivre l'évolution de certains paramètres étudiés sur ces périmètres par le BRGM et qui pourraient varier d'une saison à une autre ;
- d'étudier certains aspects jusqu'à présent non abordés dans les études antérieures, et qui nous paraissent utiles, voire indispensables dans l'analyse du fonctionnement de ces périmètres irrigués villageois.

2.2. Principe de l'enquête effectuée

Notre étude concerne deux types de périmètres irrigués à partir des eaux souterraines :

- les aménagements pilotes du Baillet-Latour :
- les petits jardins de Yantala.

Dans le premier type, nous avons considéré deux périmètres :

- LOUMA en arrêt de fonctionnement depuis plus d'un an.
- CHATT actuellement en marche.

ceci afin de pouvoir analyser tous les problèmes qui pourraient se poser à ce type de périmètre.

Dans le second cas, les périmètres de Yantala sont les rares valorisations agricoles que nous avons pu repérer autour des forages d'hydraulique villageoise de Niamey ; en effet cette année, la culture de contre-saison autour des forages du "Programme d'Urgence" a été peu pratiquée.

Nous présentons, dans les lignes qui suivent, le principe de l'enquête effectuée sur chaque périmètre.

2.2.1. Périmètre de LOUMA

A Louma où le périmètre est en arrêt de fonctionnement depuis la mi-saison précédente suite à une panne sur l'unité de pompage, nous nous sommes intéressés à enquêter sur la gestion du périmètre et surtout les causes du blocage intervenu lorsqu'il fallait réparer la pompe.

L'enquête avait consisté :

- en une rencontre avec le comité de gestion du périmètre ;
- puis en des entretiens avec une quinzaine d'exploitants.

Après un travail de pré-enquête sommaire qui nous a permis d'avoir une approche du milieu social et des problèmes qui s'y posent, nous nous sommes efforcés de choisir dans notre échantillon d'étude autant que possible, des exploitants répartis dans les différents quartiers de LOUMA.

2.2.2. Périmètre de CHATT

A Chatt, les informations ont été recueillies :

- au niveau du comité de gestion,
- sur l'ensemble du périmètre,
- sur un échantillon de 20 exploitations.

* Informations recueillies au niveau du comité de gestion

Nous avons discuté principalement de l'organisation interne des exploitants et de la gestion de ce périmètre.

* Informations recueillies sur l'ensemble du périmètre

Ce sont les données recueillies avec l'enquêteur BRGM sur place : superficie totale, nombre de parcelles, répartition par village, relevé des heures de fonctionnement du moteur par période de contre-saison.

Nous avons aussi discuté avec les exploitants de la gestion du périmètre.

* Informations recueillies sur un échantillon de 20 exploitations

Ces relevés sont effectués sous forme d'enquête dont les questionnaires sont annexés au présent rapport ; dans ces questionnaires sont étudiés :

- l'aspect sociologique : les questions posées visent à donner une idée de la structure familiale de l'exploitant, des motivations du paysan ainsi que de la structure foncière de l'exploitation ;
- l'aspect agronomique : espèces cultivées, assolement, utilisation intrants ;
- l'aspect économique : approche du revenu net, commercialisation des produits ;
- les problèmes rencontrés par les exploitants tout au long de la campagne de contre-saison.

L'échantillon d'étude a été choisi de la manière suivante : à l'intérieur d'un échantillon de 37 parcelles que le BRGM suit dans le cadre de l'évaluation agro-économique de cette campagne, nous avons choisi 15 parcelles. A ceci, nous en avons ajouté 5 autres parcelles, tirées hors échantillon BRGM.

Les raisons qui nous ont guidé dans cet échantillonnage sont les suivantes :

- avec les memes parcelles enquêtées par le BRGM, nous pourrions disposer des données de l'assolement général ; en effet un enquêteur est chargé de faire les relevés sur les parcelles d'enquête en début de contre-saison mais aussi à chaque fois qu'une nouvelle culture est mise en place ;
- nous avons tenu compte dans notre choix de la provenance des exploitants : le périmètre étant exploité par trois villages distincts, nous avons respecté dans notre échantillonnage le pourcentage d'occupation par village ;
- nous avons aussi considéré dans cet échantillon, l'occupation sur le périmètre (zones hautes sableuses, zones basses argileuses).

Ce sont les deux dernières raisons qui expliquent l'ajout de 5 parcelles prises hors échantillon BRGM ; le but étant de rendre l'échantillon d'étude aussi représentatif que possible de l'ensemble des exploitations.

2.2.3. Périmètres de la périphérie de NIAMEY

Nous nous sommes rendus sur place et nous avons discuté avec les responsables des pompes et tous les exploitants rencontrés.

Pour ce genre de périmètre en général, le nombre limité de jardiniers nous dispense d'un échantillonnage.

Notre enquête a porté sur la gestion des points d'eau et les problèmes auxquels les exploitants sont confrontés.

2.3. Difficultés rencontrées lors de cette enquête

Elles sont toutes liées, de façon générale, à la période et à la durée de l'enquête.

Le mois d'avril très chaud, a coïncidé cette année avec le Ramadan ; l'activité humaine est amoindrie à cette période de jeûne dans ces régions musulmanes du NIGER. Aussi en fin avril, la campagne de contre-saison tire à sa fin ; les paysans commencent déjà à préparer les champs de cultures hivernales. La fréquentation sur les périmètres se trouvait donc abaissée à cette période.

A Chatt, c'étaient essentiellement les femmes et les enfants qui venaient arroser les dernières cultures de contre-saison. Nous nous sommes confrontés à d'énormes difficultés pour avoir notre échantillon d'enquête ; parfois il nous a fallu, avec l'enquêteur BRGM nous déplacer jusqu'aux champs ou dans les demeures pour inviter certains chefs d'exploitations retenus à venir être questionnés sur le périmètre.

Dans la périphérie de Niamey, la première difficulté rencontrée est venue du choix des périmètres à étudier. En effet, nous avons visité une vingtaine de forages péri-urbains de Niamey, avant finalement de retenir ceux de Yantala dans le cadre de notre enquête ; les vergers créés autour de ces points d'eau étaient presque en chaume en cette fin d'avril ; seules quelques cultures - notamment manioc - continuaient à être irriguées. Faut d'avoir mieux, ces périmètres ont été retenus. Certains des anciens sites reconnus pour la pratique de contre-saison (Aéroport, Talladié, Boukoki II) ont peu ou n'ont pas du tout fonctionné cette année ; parmi les forages visités, 50 % à peu près étaient en panne. Aussi sur ces périmètres péri-urbains enquêtés, nous avons été contraints de nous limiter en ce qui concerne la gestion, aux informations fournies par les responsables des pompes. En effet de par ses fonctions (vente d'eau de boisson, collecte de cotisations, entretien des installations), le responsable de la pompe est le seul membre du comité de gestion, en permanence présent sur le périmètre. Les autres membres du comité (Président, Trésorier ou Président-Trésorier quand les deux fonctions sont assumées par une même personne) fréquentent rarement ces lieux de contre-saison. Quand nous avons cherché à les rencontrer, ils étaient tout le temps occupés par d'autres activités (commerce, emploi dans les services) ; la seule femme qu'on a pu rencontrer est qui était Présidente-Trésorière, à peine de retour de l'enquête, ayant eu à son contrôle financier.

Enfin dans le déroulement de l'enquête, la principale difficulté à laquelle nous avons été confrontés a été la quasi-impossibilité de pouvoir évaluer, en cette fin de campagne, la rentabilité réelle de la culture de contre-saison cette année au niveau d'un ménage moyen de Chatt ou de Yantala. Les paysans ne se souvenaient généralement, pas de façon chiffrée, des productions récoltées tout au long de la campagne ; ceci est d'autant plus vrai que les exploitants pratiquent sur au moins deux cycles, la culture de plusieurs espèces maraichères.

Le BRGM, dans son suivi des 37 parcelles, tient des fiches d'enquête, où sont notées pour chacune des parcelles, du début jusqu'à la fin de la campagne, les quantités de produits récoltés ainsi que leurs affectations (don, consommation, vente).

Mais nous n'avons pas pu avoir, de façon complète, les fiches de récolte au niveau de l'enquêteur ; un premier lot de fiches remplies a été déjà expédié à la Direction Centrale du BRGM à Orléans pour la saisie des données.

Ces données seront traitées, comme dans les suivi-précédents avec le logiciel tableur SUPERCALC. Les résultats de ce suivi agro-économique BRGM sortiront probablement au dernier trimestre de l'année.

2.4. Dépouillement et analyse des résultats

2.4.1. Dépouillement

Les échantillons de notre enquête étant restreints, nous procédons manuellement pour dépouiller les différentes informations recueillies sur ces périmètres.

En général les résultats sont classés en groupes et chaque fois nous déterminons l'importance relative des différentes classes par rapport à l'ensemble de l'échantillon.

La description de l'assolement s'est révélée fort délicate. En effet, sur les périmètres, les espèces sont parfois en cultures associées et il est très difficile d'attribuer dans ce cas, à tel membre de l'association, un pourcentage de la surface de la planche ; ceci est d'autant plus vrai que les cycles des différentes espèces, dans une association ne se recoupent souvent pas ; la compétition entre les espèces se trouve alors amoindrie, et que chacune d'elle utilise temporairement une surface supérieure à celle qu'elle occupe géographiquement sur la planche.

Nous adoptons, pour estimer la superficie occupée par chaque espèce, les conventions utilisées par le BRGM (7) à savoir pour les associations :

- type "cycle court - cycle court" ou "cycle long - cycle long" : nous attribuons à chacun des 2 membres 50 % de la surface de la planche ;

- type "cycle long - cycle court", respectivement 90 et 75 % de la surface totale ;
- et pour le type "cycle long - cycle long - cycle court", respectivement 45, 45, 50 % de la surface totale.

Cependant, il convient de rappeler la conclusion du ERGM sur cette estimation : "Les résultats obtenus sont à prendre avec une certaine réserve bien que les ordres de grandeur obtenus soient acceptables".

2.4.2. Analyse des résultats

Les résultats établis sont interprétés afin de ressortir clairement les aspects techniques et socio-économiques du fonctionnement de ces périmètres irrigués villageois.

CHAPITRE III : RESULTATS ET ANALYSES

I. LES PERIMETRES DE LOUMA ET CHATT

1.1. Synthèse Etudes BRGM

Les suivi-évaluations de ces périmètres par le BRGM ont comporté essentiellement deux volets : technique et économique. Le suivi technique a été basé sur l'étude de la productivité à la parcelle, compte tenu des moyens et techniques employés. L'évaluation économique, quant à elle, a conduit à l'établissement d'un compte d'exploitation du producteur type : il s'agissait de mettre en évidence l'impact économique de ces micro-projets dans un ménage.

Une étude sur les capacités de la ressource en eau, qui alimente ces périmètres a été aussi effectuée.

1.1.1. Le suivi technique

1.1.1.1. Occupation des périmètres

TABEAU N° 3 : OCCUPATION DES PERIMETRES DE LOUMA ET CHATT EN 1987 - 1988.

Périmètre	Taille (ha)	Nombre d'exploitants	Superficie moyenne par exploitant (a2)	Pourcentage d'occupation (%)	Pourcentage de la superficie parcelaire (aires inter-planches) (%)
LOUMA	6	125	260	82	31
CHATT	5,6	210	255	100	25

SOURCE : Etabli à partir des résultats tirés de (5).

A Louma, l'enquête a révélé que les difficultés créées par l'éloignement de certains exploitants habitant à plus de 10 kms du périmètre, ont été à la base du taux d'occupation moins élevé qu'à Chatt.

1.1.1.2. ASSOCIATION

Les tableaux suivants (n° 4 et 5) indiquent les principales cultures sur ces périmètres et l'importance relative des superficies qu'elles ont occupées sur l'ensemble de la contre-saison 1987-1988.

TABLEAU N° 4 : CULTURES ET SUPERFICIES OCCUPEES - PERIMETRE DE LOUMA.

Cultures	Pomme de terre	Salade	Chou	Courge
Superficies occupées (% de la superficie globale)	55	26	11	5

SOURCE : Etabli à partir des résultats tirés de (5).

TABLEAU N° 5 : CULTURES ET SUPERFICIES OCCUPEES - PERIMETRE DE CHATT.

Cultures	Pomme de terre	Tomate	Piment	Salade	haricot	Potato douce	Chou
Superficies occupées (% de la superficie globale)	43	24	8	7	5	4	2

SOURCE : Etabli à partir des résultats tirés de (5).

Il est à noter qu'à LOUMA, la répartition donnée dans le tableau ci-dessus correspond en fait à l'accroissement en début de campagne ; en effet, il n'y a pas eu de 2ème cycle à LOUMA en 1987-1988, suite à la panne intervenue sur l'unité de pompage le 2 février.

A CHATT, le souci de diversification dans le choix des espèces - souci exprimé à travers ces résultats - relie ce qu'attendent les paysans dans la contre-saison : amélioration autosuffisance alimentaire, mais aussi la recherche de revenus complémentaires.

1.1.1.3. Les rendements

TABLEAU N° 6 : RENDEMENT DE PRINCIPALES CULTURES SUR LE PERIMETRE DE LOUMA.

ESPECES		Pomme de terre	Salade	Chou	Courge
Rendement t/ha	86-87	16,5	10,1	18,5	32
	87-88	30,7	10,0	5,1	49,0

SOURCE : (5)

TABLEAU N° 7 : RENDEMENT DE PRINCIPALES CULTURES A CHATT EN 1987 - 1988.

ESPECES	Pomme de terre	Salade	Tomate	Chou	Aubergine	Oignon
Rendement t/ha	14	9	33	28	7	5,6

SOURCE : (5)

Les rendements exprimés dans les tableaux précédents sont, quand on se fie aux conclusions de l'enquête BRGM "bons parfois même comparables pour certaines espèces à ceux obtenus sur des parcelles expérimentales".

L'amélioration du rendement observée à LOUMA d'une année à l'autre (sauf pour le chou qui a le plus souffert de la pénurie en eau lorsque la pompe était tombée en panne) pourrait s'expliquer par une meilleure maîtrise des techniques agricoles qui s'acquiert, au fil des années chez les exploitants.

Le périmètre de CHATT, a, en la première campagne de contre-saison, enregistré de bons résultats, supérieurs, même à ceux de LOUMA, pour certaines espèces. Le succès de CHATT, selon le rapport BRGM, pourrait être lié à la conjonction de plusieurs facteurs favorables :

- très forte motivation des villageois,
- bon emplacement physique du périmètre (parties basses argileuses, présence remarquable des acacias albidus - véritables sources d'azote),
- encadrement agricole permanent assuré par l'agent d'Agriculture de Bonkokou, situé à 5 kms.

Aussi les matériels d'irrigation utilisés à Chatt (tuyaux gainés souples, bacs de reprise) rendent la manutention de l'eau plus facile qu'à Louma.

1.1.1.4. Les techniques employées

Les rendements présentés ci-dessus n'ont de signification que s'ils sont confrontés aux moyens et techniques utilisés par les exploitants.

1.1.1.4.1. L'utilisation des intrants

* Semences

L'approvisionnement en semences n'a apparemment pas posé de problèmes à Louma où les paysans étaient à leur Sème année de culture de contre-saison.

A Chatt, un problème de disponibilité dans les temps impartis a créé un retard au démarrage de la campagne. La coopérative locale, qui jusqu'alors fournissait les semences de cultures hivernales, n'avait pas entamé les démarches nécessaires pour comprendre les besoins réels des exploitants sur les périmètres. Aucune structure communautaire ou administrative n'ayant été initialement chargée de cette tâche, ce sont finalement les services d'Agriculture qui ont été amenés à fournir les semences aux exploitants de Chatt.

* Fertilisants

L'usage de l'engrais a été, d'une manière générale minime sur les deux périmètres. La majorité des utilisateurs n'en a acheté en moyenne que 1 à 3 kg par parcelle de 200 m². Moins de 10 % des producteurs de Louma ont utilisé en 1987-1988 selon l'enquête BRGM, l'engrais de manière rationnelle. Ce pourcentage est un peu plus élevé à Chatt, où avec un encadrement agricole permanent, 18 % des exploitants apportent la quantité d'engrais utile au bon moment, et de manière appropriée.

L'utilisation du fumier sur les périmètres, a été, par contre, d'un usage généralisé ; ceci pourrait en partie expliquer les bons rendements obtenus sur ces sols naturellement pauvres et à forte teneur en sable. Seulement l'enquête révèle que le fumier, souvent apporté après le semis, n'est pas toujours bien valorisé. Parfois non enfoui, il est desséché à la surface du sol.

* L'eau

A LOUMA, les producteurs ont commencé, depuis 1986-1987, à acquérir une maîtrise des doses d'irrigation. Les doses apportées suivent de près les variations de la demande évaporative, surtout pendant la période de pointe de mise en végétation du périmètre.

Le suivi-évaluation BRGM 86-87 avait enregistré une dose moyenne de 62 mm/j/ha en période de pointe qui se situerait en fin février - début mars. Cette valeur diffère un peu de celle des besoins en irrigation des cultures maraichères, évaluée par le BRGM en Afrique au Sud du Sahara. A savoir 6 mm/jour en février - mars (8).

A Chatt, par contre, l'enquête 1987-1988, révèle que les apports d'eau ont été très élevés : les doses d'irrigation journalières s'élevaient à près de 15 mm en fin décembre, alors que la norme pour l'irrigation maraichère pendant cette période se situerait entre 5 et 6 mm. Les quantités d'eau apportées n'ont jamais été inférieures à 11 mm/jour durant toute la campagne 1987-1988.

Ce surdosage à l'irrigation serait en partie dû à l'irrigation par tuyau gaine souple, qui en nécessitant peu de travaux de maintenance de l'eau, induit les paysans à un certain gaspillage d'eau.

* Le travail

TABLEAU N° 8 : NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL ET LEUR REPARTITION SUR LES PERIMETRES DE CHATT ET LOUMA.

Perimètre	LOUMA	CHATT
Nombre d'heures de travail par jour et par hectare	410	147
% affecté à l'arrosage	91	79,5
% affecté aux autres travaux	9	20,5

SOURCE : (5)

Le temps affecté à l'arrosage est très élevé à Louma ; en effet les matériels d'irrigation en place (bornes-fontaines) occasionnent la formation de longues files d'attente ; ceci aurait conduit à leur remplacement actuel par des systèmes bornes-fontaines - baccins de reprise, comme à Chatt.

1.1.1.4.2. Les techniques culturales

La préparation du sol a été généralement réalisée manuellement (daba). Certains producteurs ont commencé à louer les services d'un attelage.

La technique la moins maîtrisée sur ces périmètres concernait les protections phyto-sanitaires : les produits anti-parasitaires ont été peu utilisés et quand ils l'ont été, les précautions nécessaires à leur utilisation n'ont pas toujours été respectées.

1.1.2. Le suivi-économique

1.1.2.1. Les produits bruts et la ventilation de la production

Le produit brut est la valeur monétaire de toute la production sans tenir compte de son affectation (don, consommation, vente). Il a été estimé en 1987-1988 à 39 275 F.CFA à Louma et 36 157 F.CFA à Chatt. Sa répartition par espèces cultivées est indiquée à la figure 2 pour Louma et à la figure 3 pour Chatt.

Le suivi 1987-1988 a révélé qu'à Louma, 60 % de la production ont été vendus ; environ 30 % consommés, le restant a constitué les stocks.

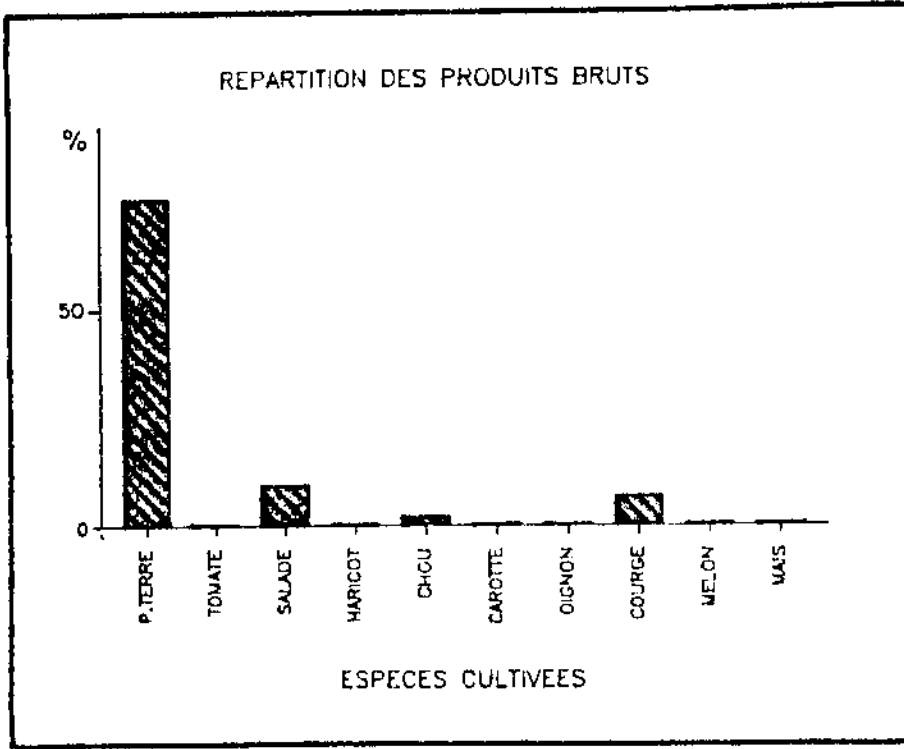


Fig.2

LOUMA

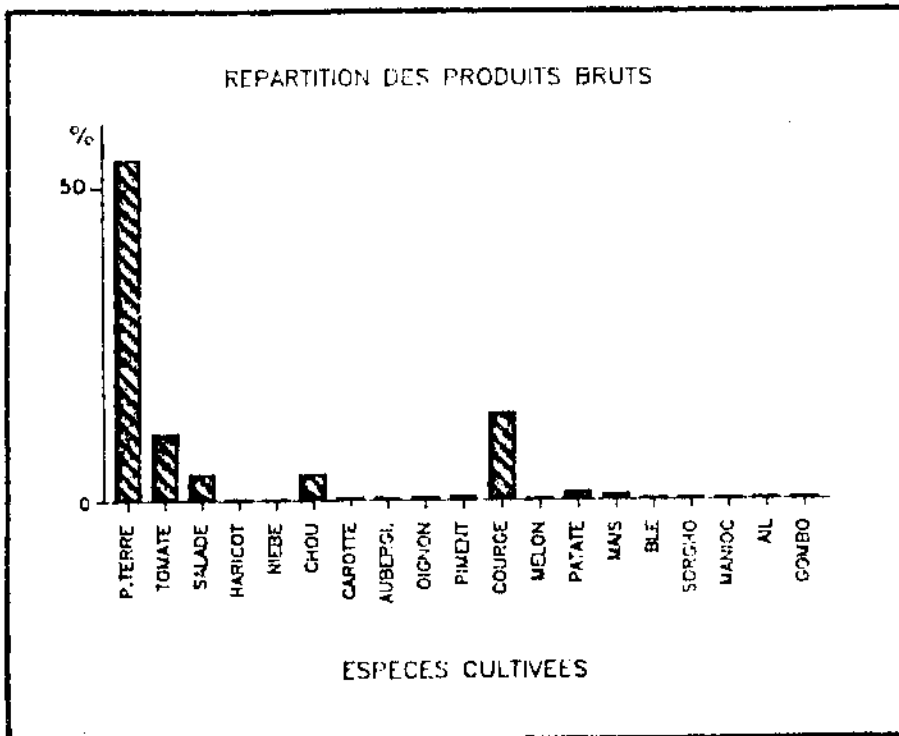


Fig.3

CHATT

A Chatt, les exploitants ont utilisé, pour leur 1ère campagne de contre-saison, la majorité de leurs productions pour l'amélioration de leur condition alimentaire. 15 à 20 % de la production ont été vendus.

Cette différence dans la ventilation de la production sur ces deux sites voisins, et l'évolution de tendance d'une année à l'autre à Louma est en partie due, comme le ressort le rapport BRGM (5), à la mise en place de circuits de commercialisation, mais également à une prise de conscience progressive au fil des années, de la part des exploitants, des possibilités réelles que leur offre la pratique de la culture irriguée.

1.1.2.2. La commercialisation de la production

Les producteurs de LOUMA, qui étaient à leur 5ème campagne en 1987-1988, n'ont pas connu des problèmes de débouchés. Le suivi BRGM révèle que cela comprendrait d'une part d'un effet de publicité déjà établi (en soit de partout que LOUMA est devenu depuis quelques années un lieu de production) et d'autre part de l'établissement de contacts par les producteurs avec des correspondants extérieurs (marchands ou transporteurs).

A CHATT, les transactions commerciales se sont limitées en cette première campagne, aux lieux de productions et aux villages avoisinants. Il s'agissait le plus souvent de faibles quantités, car la production était en majorité autoconsommée.

1.1.2.3. Charges

Les charges réelles supportées par un exploitant comprennent principalement :

- les charges de culture : achat semence, matériel, engrais, pesticide ;
- les cotisations ;
- les charges d'amortissement du petit matériel.

Les charges totales en 1987-1988 ont été de 5 750 F.CFA à LOUMA et 7 188 F.CFA à CHATT ; les charges liées à l'achat des semences correspondaient sur ces 2 périmètres à 50 % des charges totales.

L'importance des dépenses à CHATT serait due en partie à la relative rareté des produits de contre-saison au démarrage du périmètre.

1.1.2.4. Bilan financier

Le suivi des performances économiques a permis d'établir le bilan financier d'un exploitant type de chacun des périmètres.

TABLEAU N° 9 : BILAN FINANCIER D'UN EXPLOITANT TYPE DE LOUMA ET CHATT - CAMPAGNE 1988-1989

Perimètre	Superficie par exploitant (m ²)	Produit brut (F)	Charges (F)	Revenu net
CHATT	285	39157	7168	30965
LOUMA	260	39275	3750	35524

SOURCE : (5)

Le revenu de la contre-partie représente 10 % et 33 % du budget familial moyen, évalué respectivement à Chât et Louma. Ce budget a été estimé par enquête sur un échantillon de ménages, en réalisant une étude sur la consommation et sur sa contrepartie, c'est-à-dire la production agricole et les différentes sources de revenus.

Il est d'environ : 120 000 F.CFA à Chât
105 000 F.CFA à Louma.

L'évaluation BRGM a aussi révélé que les cotisations versées par les exploitants étaient suffisantes pour couvrir les frais de fonctionnement, l'entretien courant et même pour faire face à d'éventuelles réparations. Mais ces cotisations s'avèrent insuffisantes, quand on doit en plus tenir compte des frais d'amortissement du matériel de pompage et d'irrigation.

Le tableau 10 dresse une comparaison entre le montant des cotisations mensuelles actuellement pratiquées et la somme qui aurait dû être versée par chaque exploitant pour couvrir l'ensemble des frais de fonctionnement et d'amortissement.

TABLEAU N° 10 : COMPARAISON COTISATION VERSEE - COUT REEL PAR EXPLOITANT A LOUMA ET CHATT

Perimètre	Cotisation versée (F.CFA)	Coût réel par exploitant (F.CFA)
LOUMA	500	1 400
CHATT	500	1 550

SOURCE : (5)

L'étude a conclu qu'avec les revenus nets, suffisamment intéressants, enregistrés sur ces deux périmètres, les exploitants pourraient, sans aucun problème prendre en charge les frais de fonctionnement, d'entretien et d'amortissement des installations à leur disposition.

1.1.3. Etude sur la capacité de la ressource en eau

Les périmètres de LOUMA et CHATT exploitent, rappelons le, les eaux de la nappe phréatique du Dallol Bosso. L'alimentation de cet aquifère est facilitée par la nature essentiellement sableuse des terrains et par l'existence d'un réseau hydrographique bien organisé drainant les eaux de surface depuis les bordures vers l'axe central du Dallol où elles s'infiltrant.

Une étude du BRGM sur la ressource en eau du Dallol (8) révèle qu'avec une transmissivité de l'ordre de 10^{-2} m²/s (valeur couramment vérifiée sur un grand nombre d'essai de pompage) et un débit extrait de 36 m³/h par point d'eau, un espacement de 2000 m entre chaque poste de pompage sur toute l'étendue du Dallol, entraînerait un rabattement maximal de la nappe, inférieur à 1,5 m après 20 ans d'exploitation.

Les ressources abondantes et renouvelables que constituent les eaux du Dallol Bosso, sont à priori, suffisantes pour assurer l'irrigation des périmètres de type LOUMA et CHATT, sur toute l'étendue de la région.

1.2. Analyse des résultats des enquêtes effectuées au NIGER

1.2.1. Le périmètre de LOUMA

1.2.1.1. Maintenance des installations

Après une période de garantie d'à peu près un an, pendant laquelle toutes les petites réparations sur l'unité de pompage ont été faites par le BRGM, la maintenance des installations est depuis, laissée complètement à la charge des utilisateurs. Le responsable de la pompe s'occupe de l'entretien du moteur. Il dispose d'un catalogue moteur dans lequel sont consignées les différentes opérations d'entretien et de maintenance à effectuer sur le moteur, ainsi que leur fréquence.

Quand le responsable de la pompe constate un défaut dans le fonctionnement, il avertit aussitôt les autres membres du comité ; avec leur autorisation, il fait appel ensuite à un réparateur, généralement de Filingué (25 kms Nord) ou de Boukoukou (25 kms Sud).

Avant la panne intervenue le 2 février et qui a entraîné l'arrêt du périmètre pendant près de 2 ans, aucune réparation n'avait nécessité auparavant plus de 45 heures. Ces réparations ont été chaque fois payées par le comité qui dispose d'un fonds prévu à cet effet.

L'approvisionnement en pièces détachées, s'est jusqu'à présent, passé sans aucun problème ; les entreprises ayant fourni les matériels de pompage et d'irrigation, ont chacune une représentation à Niamey.

1.2.1.2. Organisation des arrosages
Adéquation matériel d'exhaure - Périmètre

Pour améliorer les pressions au niveau des bornes fontaines et ainsi limiter les longues files d'attente, un tour d'eau a été institué : un 1er groupe d'exploitants arrose dans la matinée, l'autre attend son tour le soir.

Les paysans interrogés ont affirmé qu'en période de pleine végétation, ils ont été obligés de faire fonctionner le moteur, parfois même jusqu'à la tombée de la nuit, pour pouvoir satisfaire tous les besoins culturaux.

En effet un simple calcul nous donne une idée approximative du temps pendant lequel le moteur aurait fonctionné pendant la période de pointe végétative en 1987-1988.

En considérant une dose d'irrigation de 82 m³/ha (1), le temps de fonctionnement de ce moteur entraînant une pompe de débit nominal de 17,5 m³/h. serait d'au moins 12 h. ce qui supposerait, comme l'ont affirmé les exploitants, un fonctionnement et des arrosages parfois même dans la nuit. Le temps de fonctionnement de l'unité de pompage serait un peu plus élevé (minimum 17 h) si le totalite du périmètre arrivait à être exploitée.

Le matériel d'exhaure en place serait un peu sous-dimensionné, eu égard à la superficie du périmètre.

1.2.1.3. Les problèmes liés à la gestion du périmètre

A LOUMA, l'enquête révèle que ces problèmes existent au niveau de la gestion du périmètre. Le comité de gestion collectait les cotisations mensuelles de 500 F.CFA par parcelle et par mois. venait parfois l'eau (constructions villageoises, chantier chinois) mais quand il avait été question de réparer la pompe tombée en panne et déposée à Niamey, il n'y avait rien dans la caisse prévue à cet effet.

Le Président du comité soutenait qu'avant d'arriver à cette situation, beaucoup de réparateurs - venus de Filingué (15 km au Nord) et de Bonboukou (25 km au Sud) - avaient tenté vainement le dépannage ; le responsable de la pompe nous a avancé un montant approximatif de 40.000 F.CFA. utilisé pour prendre en charge ces réparateurs.

80 % des paysans interrogés ont reconnu l'existence des problèmes de trésorerie : c'est d'ailleurs ce qui se en beaucoup d'entre eux, les a empêché de cotiser à nouveau pour le dépannage de la pompe.

Le comité de gestion existe depuis la création du périmètre et les membres n'ont pas encore été renouvelés.

(*) Valeur estimée par le BRGM sur le mode périmètre en période de pointe, durant la campagne 1986-1987 (17).

Il ressort des différents entretiens avec les exploitants que la mise en place de ce comité a été faite par simple désignation ; aucune élection n'a réellement eu lieu ; ceux qui ont été proposés par les responsables locaux ont été retenus. Cette proposition n'a selon 66 % des exploitants rencontrés, pas tenu compte des différentes tendances sociales existant dans le village. Ces paysans réclament par conséquent l'érection d'un nouveau comité qui, doit se faire sous la supervision de l'autorité administrative ou coutumière (chef de canton de Kourfey) sinon certains prévoient de réels problèmes l'année prochaine car ils affirment ne pas continuer à cotiser tant qu'une lumière ne serait pas faite sur la trésorerie passée.

Il va de soi, que la situation actuelle de doute et de méfiance qui prévaut entre les exploitants et le comité pourrait à la longue démotiver les premiers et compromettre ainsi les bons résultats enregistrés jusque là sur ce périmètre.

1.2.2. Le périmètre de CHATT

1.2.2.1. Observations et analyses des données recueillies sur l'ensemble du périmètre

* Occupation du périmètre

Le périmètre de Chatt a bénéficié cette année d'une extension : de 210 parcelles en 1987-1988, on est passé à 249 parcelles cette année.

La surface moyenne d'une parcelle est de 285 m². Le périmètre est explicité par 3 villages distincts dans les proportions suivantes :

Chatt - Tondibondan	: 48 %
Chatt - Fandou	: 33 %
Chatt - Goubey	: 24 %

Sur tout le périmètre, 2 parcelles seulement n'ont pas été cultivées.

* Maintenance des installations

A Chatt, jusqu'à présent, après deux ans de fonctionnement, une seule intervention importante a été faite sur l'unité de pompage : le remplacement de la pompe d'injection qui a été effectué par le BRGM ; ce dernier doit continuer à prendre en charge toutes les réparations jusqu'en juillet 1989.

Après cette période de garantie, les exploitants devront pouvoir, avec les cotisations versées, venir à bout de toutes les réparations et renouvellements des pièces détachées. Comme à Louma, le responsable de la pompe effectue toutes les opérations d'entretien et de maintenance, conformément aux prescriptions existant dans le catalogue moteur qui lui est fourni.

L'approvisionnement en pièces de rechange est garanti par la présence à Niamey des représentations des Sociétés qui ont fourni les matériels de pompage et d'irrigation.

* Consommation en eau

Les valeurs moyennes de consommation en eau enregistrées cette année par période de contre-saison sont indiquées dans le tableau 11.

TABLEAU 11 : CONSOMMATION EN EAU SUR LE PERIMETRE DE CHATT
1988-1989.

Période	1er au 15 Déc.	15 Déc. au 31 Déc.	1er au 15 Jan.	15 au 31 Jan.	1er au 15 Fév.	15 au 28 Fév.	1er au 15 Mars	15 au 31 Mars	1er au 15 Avril	Fin Avril
Consommation (m ³ /j)	104	156	264	312	416	448	468	442	354	336

SOURCE : Etabli à partir des heures de fonctionnement du moteur relevées quotidiennement par l'enquêteur BRGM.

En période de pointe végétative qui se situait en fin février - début mars, les paysans nous ont affirmé que presque toutes les parcelles étaient couvertes par les cultures.

En supposant que 100 % de la superficie réellement cultivée est mise en végétation à cette période, et en considérant des besoins moyens d'irrigation de 60 m³/j/ha, l'efficacité de l'irrigation pour cette période serait d'environ 60 %.

Cette estimation est tout à fait indicative. L'efficacité serait plus faible, car en réalité sur le périmètre, on ne cultive jamais 100 % de la superficie utilisable, même en période de pointe.

Sur les fiches d'assolement remplies, effectivement, nous constatons qu'au 15 mars, 90 à 95 % des superficies des parcelles sont en culture. Ce pourcentage serait plus faible quand on sait que certaines parcelles du Nord du périmètre - pour lesquelles nous n'avons pas de relevés d'assolement - ont été moins occupées pour raison d'insuffisance d'eau.

Seulement, notre estimation, en prenant le cas le plus favorable de mise en végétation du périmètre veut faire ressortir la faiblesse relative de l'efficacité de l'irrigation. Le transport par tuyaux PVC enterrés et leurs ne doit pas entraîner des pertes considérables entre l'exhaure et les bacs de reprise.

En effet, nous avons constaté un énorme gaspillage d'eau sur le périmètre de Chatt. Les tuyaux gaine souple induisent à un apport d'eau élevé dans les parcelles des parties basses. Aussi l'arrosage effectué pour la plupart avec des seaux et parfois par les enfants est surdosé ; la perte dans le transport du bac aux parcelles n'est pas toujours négligeable. Autour des bacs, on rencontre parfois même de petites flaques d'eau.

L'eau destinée à l'irrigation est utilisée aussi pour la satisfaction des besoins domestiques (consommation, lessive) de la plupart des populations proches du périmètre.

* Adéquation matériel d'exhaure - Périmètre

- Superficie réellement cultivable : 5,7 ha
(en tenant compte des pertes d'espaces qu'on suppose approximativement égales à 20 %)
- Débit nominal de la pompe : 50 m³/hr
- Besoins moyens d'irrigation : 60 m³/j/ha

Pour pouvoir satisfaire toute la demande en eau en période de pointe végétative, il faut un temps de fonctionnement du moteur minimum de 6 à 30.

Le matériel d'exhaure en place, avec une optimisation des doses apportées aux plantes, peut servir à l'irrigation de surfaces plus grandes.

* Organisation et gestion du périmètre

Au démarrage du périmètre, un comité de gestion a été élu. Il a été en fait constitué équitablement des membres, choisis dans chacun des 3 villages différents qui exploitent le périmètre.

Aujourd'hui ce comité n'arrive pas à exécuter effectivement toutes les tâches qui lui ont été attribuées au départ. Il affirme ne pas pouvoir résoudre tous les problèmes sur ce périmètre, exploité par trois villages différents et les gens ne respectent pas toujours les décisions prises.

Les chefs des 3 villages, qui théoriquement font partie du comité, afin de faire respecter l'ordre et la discipline, ne fréquentent pas le périmètre.

Actuellement, la gestion de ce périmètre est pratiquement assurée par les 3 collecteurs de cotisations des 3 villages, assistés par le Président de coopérative, le trésorier élu à la mise en place du périmètre et qui est en même temps collecteur de cotisations de son village, ne garde en fait que les fonds issus de cette collecte.

Chaque fois qu'il faut payer du matériel ou de l'entretien, chaque collecteur sur de sa circonscription de son village, le Président de coopérative, ne faisant pas partie du comité, est désigné comme arbitre, car de par ses fonctions à la tête de la coopérative depuis plusieurs années, il est arrivé à s'imposer comme le plus écouté dans les trois villages.

Cette gestion séparée fait que les entrées d'argent issues de la collecte de la cotisation, ne se font pas au même rythme. Le village de Chatt-Fandou est le plus bon payeur de cotisations alors que dans les deux autres villages, il y a parfois des arriérés de 2 à 3 mois.

D'une manière générale, les habitants de Chatt-Fandou semblent les plus motivés. Était-ce parce qu'ils bénéficient du meilleur emplacement sur le site de contre-saison (partie proche du bassin et partie basse argileuse où il n'y a pratiquement pas de problème d'eau) ?

Au Nord du périmètre, sur les parties hautes exploitées en grande partie par Chatt-Tondibondah, de sérieux problèmes de pression existent au niveau des prises d'eau, et en fin avril, beaucoup d'exploitants ont désisté, renonçant ainsi au 2ème cycle de contre-saison.

La pratique du tour d'eau, instaurée afin de pallier au problème de pression n'est pas toujours respectée : en effet, certains exploitants, situés en partie basse équipée de tuyaux gaine souple, ouvrent parfois discrètement leurs robinets pendant le temps réservé aux autres.

1.2.2.2. Analyse des informations recueillies sur un échantillon de 20 exploitations

1.2.2.2.1. Aspects sociologiques

* Profil des exploitants

Tous les exploitants enquêtés cultivent leur propre parcelle, de superficie moyenne 0,35 ha. 30 % des exploitants ont bénéficié, en plus de leur propre parcelle, d'une ou même parfois de 2 parcelles d'un parent ou d'un voisin parti en exode ou ayant désisté simplement pour cette campagne (dans 2 cas seulement). Ils déclarent tous ne rien donner en contrepartie de l'utilisation des terrains.

Les exploitants sont en général d'un âge supérieur à 35 ans (le plus jeune des exploitants a 34 ans) ; 60 % d'entre eux ont une seule femme ; le reste 2 femmes. En moyenne on dénombre 5 enfants par femme ; 3 à 4 personnes par ménage sont en général impliquées dans la contre-saison (ces caractéristiques sont très proches des moyennes générales obtenues sur l'échantillon BRGM au cours de 1987-1988).

Les femmes se consacrent d'une manière générale, dans cette région au ménage et au tissage des nattes. 40 % des femmes ne travaillent pas sur les périmètres de contre-saison ; 60 % y viennent pour l'arrosage quotidien ou pour apporter du fumier.

Les scolaires fréquentant à Chatt travaillent aussi sur le périmètre les dimanches et jours fériés ; généralement leur activité se limite à l'arrosage.

* Motivations

50 % des producteurs interrogés recherchent en priorité l'autosuffisance alimentaire, et en second lieu les revenus monétaires complémentaires. Le reste de l'échantillon déclare pratiquer la culture de contre-saison pour uniquement l'autoconsommation. Aucun exploitant ne déclare être motivé par des raisons politiques.

1.2.2.2.3. Aspects agronomiques

* Répartition des superficies et superficies occupées par chaque culture

Il ressort de notre étude que 58 % de la superficie agricole utile de l'échantillon est utilisée à des cultures pures et 15 % à des cultures associées ; le reste de la superficie correspond aux allées et espaces inter-planches.

La pomme de terre, la salade, la tomate, le chou représentent l'essentiel du 1er cycle. et à mi-saison, ces premières espèces sont en général remplacées par le haricot, le piment, la courge.

Le tableau 12 indique pour l'échantillon choisi, l'importance relative des superficies occupées par les différentes cultures depuis le début de la campagne jusqu'en fin avril.

TABLEAU N° 12 : IMPORTANCE RELATIVE DES SUPERFICIES OCCUPEES PAR LES PRINCIPALES CULTURES A CHATT - 1988-1989.

Cultures	Pomme de terre	Salade	Piment	Haricot	Courge	Chou	Tomate	Patate	Mais
%	43	15	9,5	8,5	7,5	3	3,5	4	3,5

SOURCE : Etabli à partir des fiches d'assolement enquête BRGM.

Ces résultats peuvent être affectés sur tout l'ensemble de la contre-saison, car à quelques semaines de la fin de la campagne, les paysans sont à leurs dernières cultures.

On peut remarquer que les résultats d'assolement présentés dans le tableau 12 sont peu différents de ceux obtenus par les études BRGM l'année passée sur le périmètre de Chatt.

* Utilisations intrants

- Semences

77 % des exploitants enquêtés déclarent n'avoir pas reçu les semences à temps ;

60 % se plaignent de la mauvaise qualité des semences fournies après par la coopérative locale.

L'agent d'Agriculture de Bonkoukou nous explique qu'en fait les problèmes d'approvisionnement en semences posés cette année ont été liés à la prolongation de la campagne hivernale ; jusqu'en mi-décembre, les paysans étaient occupés par la confection de leurs greniers pour stocker les récoltes abondantes.

Le 1er stock de semences fourni en novembre à la coopérative par un Projet, a été ramené à Niamey. Au moment où les paysans avaient exprimé le besoin de se procurer les semences, il n'y avait rien à la coopérative.

- Fumier

Tous les exploitants interrogés déclarent utiliser du fumier ; en général il n'est pas séché. Les exploitants se le procurent eux mêmes (stock personnel, don).

Les transports des demeures au périmètre se font :

- . dans les récipients par les femmes et les enfants,
- . sur dos d'âne,
- . sur charrette.

- Engrais

87 % des exploitants questionnés, emploient de l'engrais sur leurs parcelles.

En moyenne, ils mettent 2 à 4 kg sur une parcelle moyenne de 285 m², ce qui est faible (la norme se situe aux environs de 300 kg/ha).

Cet engrais est principalement de l'urée ; un seul exploitant affirme avoir utilisé le NKP 15-15-15.

La coopérative locale ne s'étant pas approvisionnée cette année en engrais, les paysans se sont adressés à des coopératives voisines, notamment Itchiguine à 10 km.

- Pesticides

73 % des exploitants enquêtés utilisent la Phenitrotium poudre sur leurs parcelles.

Ce produit est fourni gratuitement par le Service Agricole. Seulement, tous ceux qui l'utilisent déclarent n'être pas satisfaits sur les plans quantitatif et qualitatif.

Les problèmes liés à l'utilisation des intrants déjà soulvés par le BRGM l'année passée persistent encore. En fait, il n'y a eu sur ce plan pratiquement pas d'évolution.

1.2.2.2.3. Aspects économiques

* Approche du produit brut

Pour 80 % des exploitants, les productions de cette campagne sont d'une manière générale, inférieures à celles de l'année passée. Les raisons de cette baisse, évoquées par les exploitants sont :

- un retard dans le semis par rapport à l'année passée, a entraîné cette année un décalage des cycles de certaines cultures vers le mois chaud d'avril ;
- les semences fournies ne sont pas de bonne qualité ;
- les attaques des prédateurs sont plus fréquentes cette campagne.

20 % des exploitants affirment récolter plus que l'année passée. Ils attribuent en général leur succès à une plus grande maîtrise cette année des techniques d'irrigation. Une caractéristique intéressante est que les exploitants de ce 2ème groupe n'ont pas connu, comme les autres, les problèmes liés à l'approvisionnement en semences. Ils se sont procurés les semences qu'ils jugent de très bonne qualité et au moment voulu, par le biais d'un parent ou d'une connaissance, basé à Niamey.

* Approche des charges supportées par un exploitant

Les cotisations versées par les producteurs n'ont pas varié par rapport à la campagne précédente. Elles sont toujours de 500 F.CFA par parcelle et par mois. Nous avons aussi remarqué qu'il n'y a pas eu de nette évolution cette année dans l'utilisation des intrants, par rapport à l'année passée. Les charges de culture par exploitant pour cette campagne, peuvent, par conséquent, être considérées identiques à celles de 1987-1988.

D'une manière générale, la valeur des charges totales supportées par un exploitant sur une parcelle moyenne, évaluée par l'étude BRGM l'année passée sur le même périmètre, peut être supposée constante pour cette campagne.

* Approche du revenu net par exploitant

Revenu net = Produit Brut - Charges

D'après ce qui précède (approche de la production, approche des charges), le revenu net de l'exploitant moyen, pour cette campagne serait inférieur, à celui évalué par le BRGM l'année précédente.

La commercialisation de la production

D'une manière générale, les exploitants enquêtés ne soulèvent pas des problèmes de débouchés pour leurs produits. Ils arrivent à vendre leurs récoltes sur le périmètre ou dans les villages avoisinants.

Un seul exploitant affirme ne pas pouvoir écouler la part de sa production destinée à la vente. Cet exploitant en fait cultiver parallèlement sur des jardins en dehors du périmètre, une quantité importante de pomme de terre.

1.2.2.2.4. Récapitulatif des divers problèmes posés par les exploitants

Les fréquences des problèmes cités par les exploitants ont été reportées dans le tableau 13.

TABLEAU N° 13 : FRÉQUENCES DES DIVERS PROBLÈMES ÉVOQUÉS PAR LES EXPLOITANTS A CHATT.

Problèmes	Approvisionnement en semence	Attaque des prédateurs	Approvisionnement en engrais	Non respect tour d'eau	Manque de débouchés	Manque de matériels	Retard dans le paiement des cotisations
%	22	25	16	22	3	6	3

SOURCE : Auteur

Les problèmes liés à l'approvisionnement en intrants (semences, engrais, pesticides) sont en général les plus cités (63 %).

Il y a aussi des problèmes qui expliquent, selon beaucoup d'exploitants, la baisse de la production cette année par rapport à l'année passée.

25 % des problèmes cités sont liés à la gestion du périmètre (gestion d'eau, retard dans le paiement de cotisation). On note là qu'il y a aucun exploitant qui s'est plaint du montant des cotisations. La majorité des exploitants considère d'ailleurs que le montant versé est faible, et qu'on pourrait le relever jusqu'au double si on veut réellement être en sécurité en cas de panne sur l'unité de pompage.

11. LES PÉRIMÈTRES DE LA PÉRIPHÉRIE DE NIAMEY

11.1. Quelques caractéristiques de ces périmètres

Le tableau suivant indique le nombre d'exploitants, la superficie moyenne par exploitant, ainsi que les espèces cultivées sur chacun des périmètres concernés par notre étude.

**TABLEAU N°14 : OCCUPATION DES PETITS PERIMETRES DE YANTALA
CAMPAGNE 1988-1989**

Périmètre	Nombre d'exploitants	Superficie moyenne par exploitant (m ²)	Espèces cultivées
Yantala 24097	5	400	salade tomate aubergines chou piment manioc...
Yantala 21632	5	400	p. de terre tomate salade chou aubergine légume melon manioc

SOURCE : Auteur

Les matériels utilisés sont principalement l'arrosoir, le seau, le râteau et la daba.

Les paysans déclarent utiliser du fumier, de l'engrais, sur leurs parcelles, en quantité surrisonante et chaque fois qu'une nouvelle culture est mise en place. Ils déclarent ne pas connaître de problèmes d'approvisionnement en semence, en engrais, en pesticide (quand le besoin sur la parcelle se fait sentir), qu'ils trouvent suffisamment, et en temps opportun dans les services agricoles et les différents marchés de Niamey.

Tous les exploitants questionnés déclarent utiliser la majorité de leurs productions pour l'autococonsommation. 20 % parmi eux pratiquent la vente d'une partie de leurs récoltes; les quantités avancées par ces paysans sont minimes. Ils déclarent rechercher des revenus monétaires pour tout juste payer les condiments. La commercialisation se fait généralement à l'intérieur des périmètres.

2.2. Gestion du Périmètre

2.2.1. Organisation de la maintenance des installations

Sur chacun des deux forages alimentant les périmètres, un responsable est nommé, pour veiller à l'entretien de la pompe et à la propreté des abords. Il vend l'eau à raison de 5 F.CFA généralement le seau de 10 l. collecte les contributions que versent manuellement les jardiniers (500 F.CFA par parcelle et par mois sans distinction de surface). La somme totale réunie est remise au réservoir; elle sert à la rémunération du responsable de la pompe et à la formation d'une caisse en prévision des éventuelles réparations et renouvellement des pièces détachées.

Le fournisseur des pompes de ces deux forages de Yantala, la SEEE, avec l'assistance des agents du Service de Maintenance du Ministère de l'Hydraulique, a formé dans chaque district de Niamey, des artisans réparateurs qui interviennent à la demande des villageois, pour réparer les pompes en cas de panne. Ces réparateurs sont rémunérés pour chaque intervention par les villageois (rémunération à taux variable suivant l'importance de la panne).

Jusqu'à présent, sur les deux points d'eau, aucun blocage n'est intervenu dans la réparation des pannes : l'artisan réparateur a été réglé chaque fois sans aucun problème et la durée d'une panne, selon les responsables des pompes, n'a jamais excédé deux jours sur les deux périmètres. Pour le renouvellement des pièces détachées, un stock central a été créé par le S.E.E à Niamey : sur ce plan, le problème d'approvisionnement ne doit donc pas se poser.

3.2.2. Gestion de l'eau

Sur ces deux périmètres, il n'existe pas de répartition horaire précise en matière de pompage entre alimentation et irrigation. La priorité est accordée à l'alimentation humaine, les jardiniers profitent généralement des moments de discontinuité dans la fréquentation de ceux qui viennent chercher l'eau de consommation, pour pouvoir remplir le bassin et les rûts.

Actuellement, avec l'extension du réseau AEP dans ces quartiers périphériques, les habitants préfèrent de plus en plus se ravitailler aux bornes fontaines et aux branchements privés : l'eau y est vendue au même prix et par rapport aux forages à pompe manuelle, on gagne en énergie qu'il faut fournir au pompage.

Ce problème de baisse de fréquentation est, selon le Service de Maintenance, l'une des causes principales de l'abandon de certains forages tombés en panne. En effet, avec l'avènement des bornes fontaines dans ces quartiers, on assiste à une baisse de recettes pour la constitution du fonds prévu pour la maintenance des installations ; les sommes collectées s'avèrent alors insuffisantes pour faire face à certaines réparations. Cependant, la baisse de fréquentation, peut être aussi un facteur favorable au développement de plus grandes surfaces irriguées autour des forages. C'est peut-être ce qui pourrait expliquer en partie la superficie irriguée relativement élevée (eu égard au débit à l'exhaure) autour du forage n°1RH 24097.

Sur la base de besoins culturaux de 60 m³/ha, nous estimons le temps de pompage minimum en période de pointe :

- à 10 heures sur le périmètre 1RH 24097
- à 2 heures sur le périmètre 1RH 21632

Nous constatons par là, que des superficies plus grandes pourraient être mises en végétation autour du forage n°1RH 21632.

CHAPITRE V : SYNTHESE GENERALE

Dans le tableau n°15, nous essayons de récapituler les principales caractéristiques (techniques, économiques, organisationnelles) des quatre périmètres concernés par notre étude. Les appréciations indiquées parfois dans ce tableau, doivent être considérées comme indicatives.

TABLEAU 15 : ESSAI DE SYNTHESE DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES PERIMETRES DE LOUMA, CHATT ET YANTALA

Périmètre	LOUMA	CHATT	YANTALA 24097	YANTALA 21832
Taille (ha)	6	7	0,4	0,15
Nombre d'exploitants	185	249	9	5
Ressource en eau	Abondante	Abondante	Limitée	Limitée
Matériel de pompage	Pompe à axe vertical entraînée par moteur diesel Q = 17,523/h	Pompe à axe vertical entraînée par moteur diesel Q = 52 m3/h	Pompe manuelle SEEE - BR 11 Q = 1,6 m3/h	Pompe manuelle SEEE - BR 2000 Q = 3,6 m3/h
Matériel d'irrigation employé	Bornes fontaines	Bassins de reprise	Futs de 200 l	Futs de 200 l
Petit matériel employé	Arrosoir, seau, daba	Arrosoir, seau, daba	Arrosoir, seau, daba	Arrosoir, seau, daba
Organisation des arrosages	Tour d'eau	Tour d'eau	*	*
Efficacité de l'irrigation	Bonne	Moyenne	**	**
Maintenance des installations depuis leur mise en place	Moyenne	Satisfaisante	Satisfaisante	Satisfaisante
Ventilation de la production	Majorité de la production vendue	Majorité de la production auto-consommée	Quasi-totalité de la production auto-consommée	Quasi-totalité de la production auto-consommée
Revenu net par exploitant	Suffisamment attractifs (83 % du budget familial en 1967-1968)	Suffisamment attractifs (20 % du budget familial par exploitant)	**	**
Fonctionnement qualité de gestion	Moyen	Mauvais	Un seul membre actif	Un seul membre actif

SOURCE : Auteur

N.B. : * Non définie ; ** Non actif .

Tous les périmètres ne bénéficient pas des mêmes avantages (potentialités, équipements techniques...).

Les aménagements du Dai-dji-Bosso, créés pour servir de pilote dans le cadre d'utilisation exclusive des eaux souterraines, en vue de micro-projets agricoles, entretenus et gérés par les exploitants, ont été conçus et bien équipés pour la circonstance. Les ressources en eau étant abondantes, la taille de ces périmètres a été surtout fixée par la nécessité de ne pas inutilement augmenter les risques pris par les exploitants qui se doivent d'investir en argent et en travail.

Dans la périphérie de Niamey, les capacités de l'aquifère de socle, la pénibilité du pompage manuel, le système d'irrigation employé limitent les superficies à irriguer autour de ces forages qui ont comme objectif prioritaire la satisfaction des besoins domestiques. Le problème de répartition horaire et matière de pompage entre alimentation et irrigation, commence à se résorber : avec l'événement du réseau AEP dans ces quartiers, les habitants viennent de moins en moins chercher l'eau aux forages.

Le premier résultat positif amené par l'exploitation de ces périmètres est sans doute, l'amélioration considérable des conditions alimentaires des paysans. A Louma, Chatt, comme dans la périphérie de Niamey, les exploitants déclarent être satisfaits sur ce point, et qu'ils comptent poursuivre la culture de contre-saison, qui représente pour eux une garantie de subsistance, face des derniers temps au caractère aléatoire des cultures hivernales.

Seulement on peut remarquer, comme le montre l'exemple de Chatt cette année, les résultats sur les périmètres de contre-saison ne sont pas tout le temps, indépendants de ceux obtenus sur les cultures pluviales. L'abondance des récoltes hivernales peut entraîner, chez certains exploitants, une diminution de motivation : aussi des retards dans le démarrage des cultures sèches peuvent être accusés.

Cependant, si les besoins de l'auto-consommation dans le contexte d'amélioration des régimes alimentaires et d'autosuffisance sont prioritaires, il ne faut toutefois pas perdre de vue que ces aménagements se doivent d'assurer aux producteurs des revenus monétaires qui leur permettent d'investir en moyens de production, de prendre en charge les frais de fonctionnement, mais aussi d'assurer la pérennité des installations.

A ce titre la commercialisation d'une partie de la production est indispensable. Minime dans la périphérie de Niamey où le plus souvent les exploitants ont d'autres sources de revenus monétaires (artisanat, location de la force de travail...) la part de la production vendue est considérable à LOUMA (60% de la production totale en 1967-1968) et à Chatt (30 % en 1967-1968).

Le problème de débouchés sur les périmètres du Dallol Bosso, ne semble pas se poser. Si au démarrage, les transactions commerciales se limitent surtout aux lieux de productions et aux villages avoisinants, des circuits de commercialisation s'établissent au fil des années, comme le montre l'exemple de LOUMA, avec des commerçants et des transporteurs de grands centres urbains (Niamey, Filingué...). Les paysans acquièrent alors, de plus en plus, l'assurance de pouvoir écouler leurs produits : ceci peut contribuer à les pousser à investir plus en moyens de productions (argent, travail).

Si d'une manière générale, les résultats obtenus sur ces périmètres sont satisfaisants, il apparaît que les potentiels de production, pourraient être mieux exploités. Une bonne maîtrise de la dose et du matériel d'irrigation, une bonne adéquation du matériel d'exhaure à la surface à irriguer, une utilisation plus rationnelle des intrants valoriseraient mieux ces aménagements.

Le point d'insatisfaction le plus remarqué dans le fonctionnement des périmètres irrigués du Dallol Bosso est la gestion. Pourtant cet aspect est sans conteste, la clé de la viabilité de ces réalisations.

A LOUMA, ce problème est à la base de l'arrêt du fonctionnement de ce périmètre pendant près de deux ans. Et si une solution n'est pas recherchée, le redémarrage de la campagne prochaine risque de connaître de sérieuses difficultés.

Chatt, le périmètre voisin, n'est pas à l'abri de ce qui s'est passé à LOUMA. En effet, la gestion actuelle et les sérieux problèmes d'organisation liés à la présence de trois villages différents sur ce site, risquent de porter atteinte aux bons résultats jusqu'à présent enregistrés sur ce périmètre, ou de compromettre même le fonctionnement de ce dernier.

Les périmètres de Yantala, ne connaissent apparemment pas les mêmes problèmes que Louma et Chatt ; le comité de gestion, certes réunit pratiquement au responsable de la pompe, arrive pour le moment à s'en sortir dans l'exercice de sa tâche. Était-ce parce que jusqu'à présent, aucune réparation faite sur les pompes de ces périmètres, n'a excessivement coûté ? Le cas de beaucoup de forages de la périphérie de Niamey, abandonnés pour cause de panne, amène à douter de la fiabilité de ce type de gestion.

Avec la concurrence des branchements privés et des bornes fontaines dans les quartiers péri-urbains de Niamey, les responsables des pompes n'arrivent pas à collecter les sommes nécessaires pour faire face à certaines réparations.

**CHAPITRE V : PROPOSITIONS DE SOLUTIONS EN VUE DE L'AMELIORATION DU
FONCTIONNEMENT DES PERIMETRES DE LOUMA, CHATT ET
PERIPHERIE DE NIAMEY**

I. LE PERIMETRE DE LOUMA

1.1. Gestion du périmètre

Pour restaurer la confiance et l'esprit de groupe entre exploitants, on devra procéder de l'année prochaine (campagne 1989-1990) à la mise en place d'un nouveau comité. Cette élection qui pourra être supervisée par les autorités administratives ou coutumières (chef de canton de Bourré), devra nécessairement aboutir à la représentation de chaque tendance sociale du village au niveau du comité. Un compte de trésorerie sera ouvert au niveau de la Poste de Filingué ; les entrées et les sorties d'argent ne se feront qu'à la vue des deux signatures du Président et du Trésorier, qui pour cette raison, devront provenir des deux groupes sociaux différents. Auparavant une enquête devra être effectuée, afin de mieux ressortir les problèmes sociaux qui se posent à LOUMA.

La mise en place du nouveau comité pourra être suivie par des actions de formation de cette structure à la gestion. Aussi des actions de sensibilisation et d'animation seront susceptibles d'amener les paysans à payer l'eau à sa valeur réelle. La pérennité des installations à la charge des paysans, sera alors garantie.

1.2. Conditions d'exploitation du périmètre

Nous rappelons au passage que les bornes fontaines, qui occasionnaient de longues files d'attente, diminuant ainsi le temps réservé aux autres travaux sur les parcelles, sont actuellement en train d'être remplacées par des systèmes identiques à ceux employés à Chatt (bornes fontaines - bacs de reprise).

Nous sommes arrivés à démontrer que les capacités du matériel d'exhaure sont insuffisantes pour irriguer la superficie totale du périmètre. La possibilité de placer dans le même forage une pompe à débit plus élevée, pourra être étudiée.

En ce qui concerne l'amélioration de la productivité à la parcelle, nous approuvons les recommandations faites par le BRGM à l'issue du suivi agrono-économique 1987-1988 :

"Des actions spécifiques de maintien de la fertilité des sols et d'adaptation des matériels végétaux à la culture intensive devront être menées dans l'avenir" (5).

2. Le périmètre de CHATT

2.1. Gestion du périmètre

Le comité existant, s'étant avéré incapable de gérer ce périmètre, la pratique actuelle de gestion, qui n'est en fait que conjoncturelle, doit vite disparaître et donner place à la formation d'un nouveau comité.

Chaque village devra élire ses délégués qu'il juge capables de le représenter valablement ; les délégués des trois villages se réuniront pour former le comité de gestion. Un trésorier central détiendra tous les fonds collectés sur le même périmètre. Un compte postal, au nom de l'organisation, devra à cet effet être ouvert à Filingué ; les entrées et les sorties d'argent, seront visées par le Président et le Trésorier ; ces deux derniers devront pour cette raison, être choisis dans deux villages différents.

Comme procédé ci-dessus pour le périmètre de LOUMA, l'intervention de l'autorité administrative ou coutumière serait déterminante dans la mise en place de ce comité. Aussi, la formation du comité à la gestion du périmètre, la prise en charge de tous les frais de fonctionnement et d'entretien des matériels de pompage et d'irrigation par les paysans, seront nécessaires, voire indispensables pour garantir la viabilité de cet aménagement.

2.2. Conditions d'exploitation du périmètre

Les bornes à gaine souple induisent à un surdosage des quantités d'eau à apporter sur les parcelles. Aussi ces matériels employés en partie basse du périmètre entraîne de sérieux problèmes dans le respect de la pratique du tour d'eau, ce qui engendre parfois de petits conflits sur le périmètre.

Les raisons ci-dessus énumérées, ont amené le BRGM à décider du remplacement dès la campagne prochaine (1989-1990), de toutes les bornes à gaine souple par des combinaisons bornes-fontaines - sacs de reprise.

Pour ce qui est de l'amélioration de la productivité à la parcelle, les recommandations faites par le BRGM, citées en 1.2, concernent aussi le périmètre de CHATT.

2.3. Les périmètres de la périphérie de NIAMEY

Pour être à l'abri de toutes les réparations, on ne devra plus compter sur les fonds provenant de la vente de l'eau, qui sont devenus aléatoires. Une valorisation optimum, par l'irrigation, devra à l'avenir être recherchée.

Autour du forage 21632, la superficie à irriguer pourra être augmentée, au regard des capacités du forage ; ceci entraînera des entrées plus intéressantes d'argent issu de la collecte des cotisations.

L'intensification de systèmes de production, un encadrement agricole approprié, pourront améliorer les résultats économiques sur ces périmètres ; les paysans devront alors être capables de venir à bout de toutes les réparations et renouvellements de pièces sur l'unité de pompage.

CHAPITRE VI : CONCLUSION GENERALE

Notre présente étude, limitée dans le temps, ne se veut pas exhaustive de tous les aspects liés au fonctionnement des périmètres irrigués étudiés. Souvent sommaire sur certains points, elle nous permet néanmoins d'avoir une approche de la rentabilité économique de ces petits périmètres irrigués villageois (PPIV) et surtout des problèmes qui se posent à ces aménagements.

A l'avenir, avant de décider de l'implantation (ou de la non implantation) de ce type de périmètre (irrigué à partir des eaux souterraines et entièrement géré par les exploitants), les études de faisabilité technique (étude hydrogéologique, agro-pédologique, ...) devront être suivies d'une enquête minutieuse au niveau du village afin d'apprécier le degré de cohésion et d'organisation de la communauté et sa motivation pour développer une activité de cultures irriguées.

Aussi, la réalisation du périmètre devra être accompagnée des actions de formation et de conseils dans les domaines de l'Agriculture et de la gestion, indispensables pour garantir la viabilité de l'aménagement.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Programme d'Hydraulique Villageoise Nord-Niamey, Niger. Réalisation d'un petit périmètre irrigué à LOUMA, rapport de fin de travaux. C. ZUNING, BRGM 86 NER 076 EAU.
- (2) Rapport de fin de travaux - Petit périmètre irrigué de CHATT BRGM.
- (3) Programme d'urgence pour le renforcement de l'alimentation en eau potable de la périphérie de NIAHEY. Rapport de fin de travaux - Phase I, BRGM.
- (4) Programme d'urgence pour le renforcement de l'alimentation en eau potable de la périphérie de NIAHEY. Rapport de fin de travaux - Phase II, BRGM.
- (5) Suivi agro-économique de 5 petits périmètres irrigués villageois dans le département de NIAMEY. P. CHOVELON, BRGM 86 NER 185 SE.
- (6) Cinq petits périmètres irrigués au NIGER. P. CHOVELON, BRGM.
- (7) Suivi Agro-économique du périmètre irrigué de LOUMA. Saison 1986-1987, D. HANCOQ, BRGM 86 NER 009 EAU.
- (8) Eau souterraine et Développement Rural en Afrique au Sud du Sahara. BRGM-CIRAD-CERSAR.
- (9) Bulletin de Liaison du CIEH, n° 64, Avril 1988.

[-] N N E X E S
=====

ANNEXE 1

RESEAUX DE DISTRIBUTION ET MATERIELS
D'IRRIGATION A LOUMA ET A CHATTI

fig 1

Schema general de distribution de l'eau dans le perimetre de LOUMA

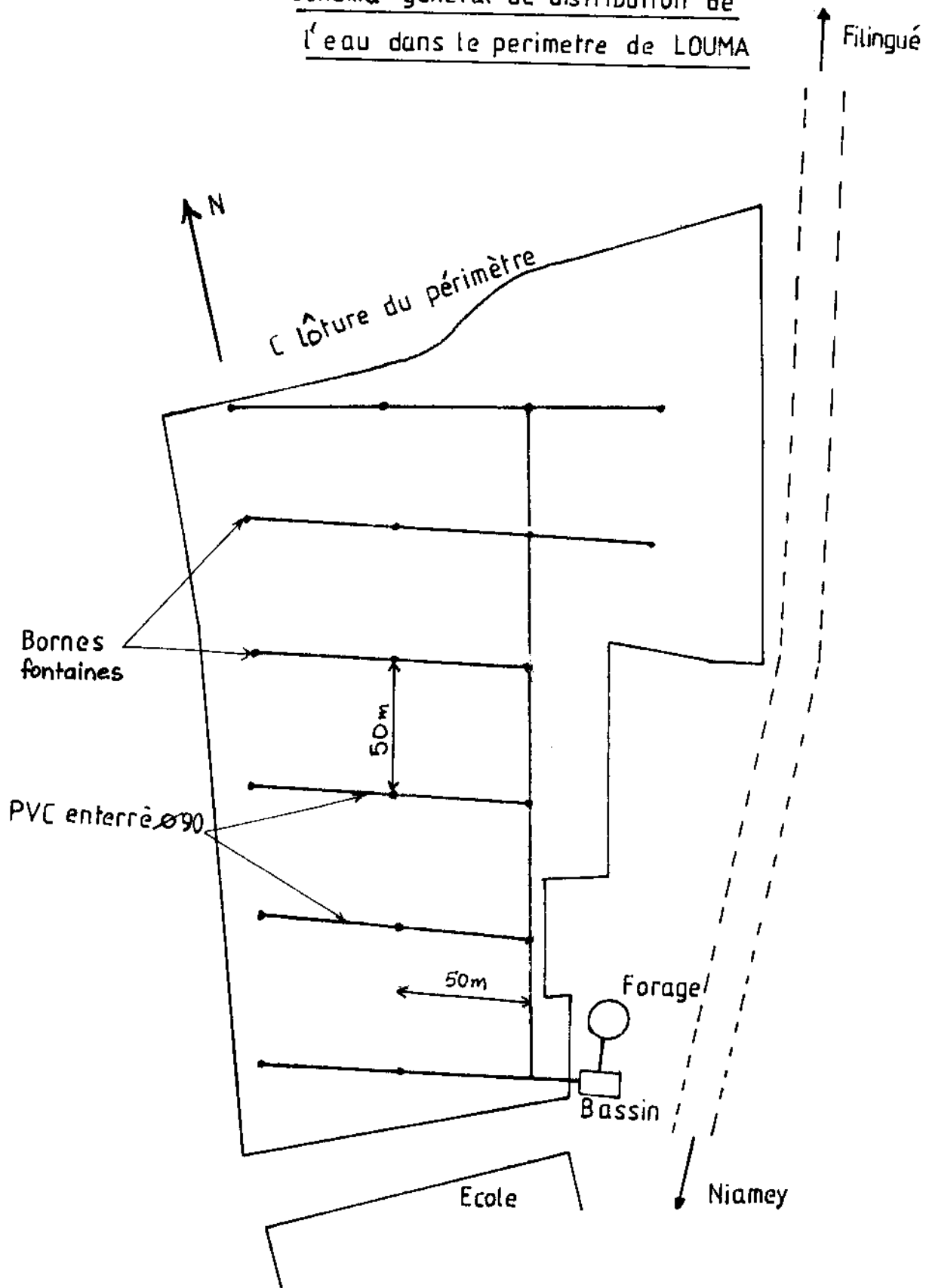
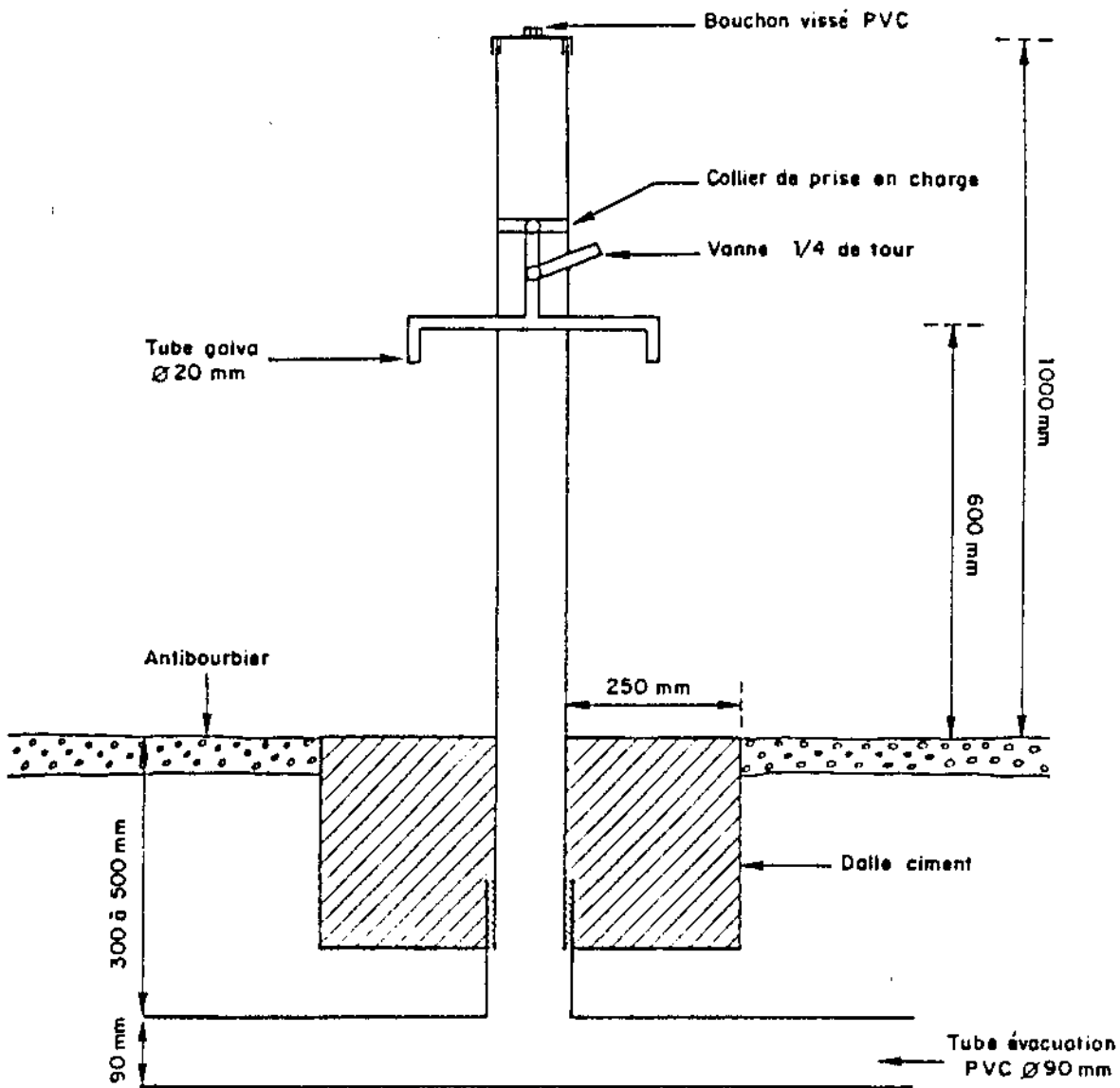


fig 2



SCHEMA D' UNE PRISE D'EAU

PERIMETRE DE LOUMA

fig 3

SCHEMA DE DISPOSITIF D'IRRIGATION
PERIMETRE DE CHATT

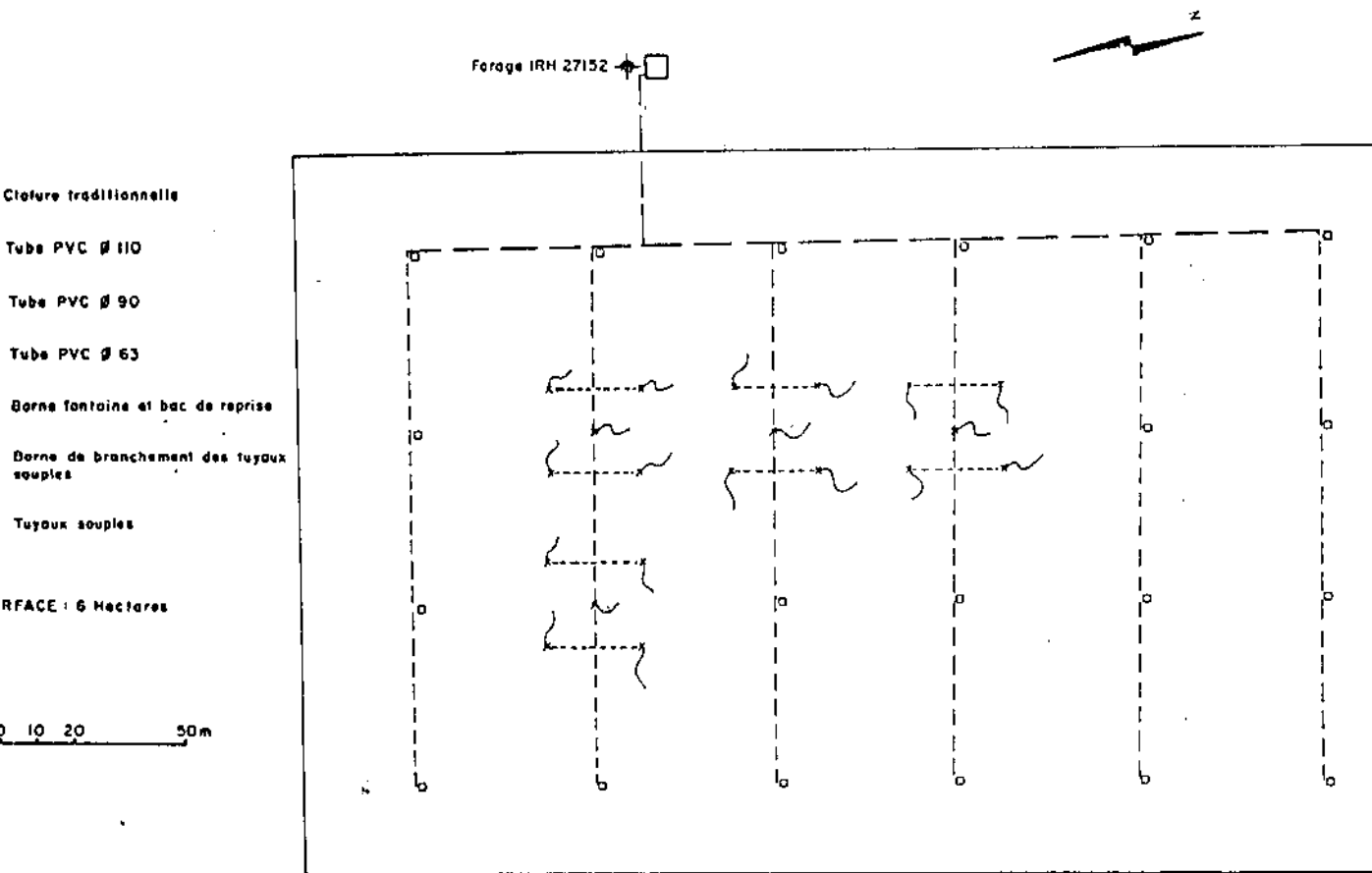


Fig 6

fig 4

CANNALISATION D'AMENE D'EAU AU BASSIN PRINCIPAL
PERIMETRE DE CHATT

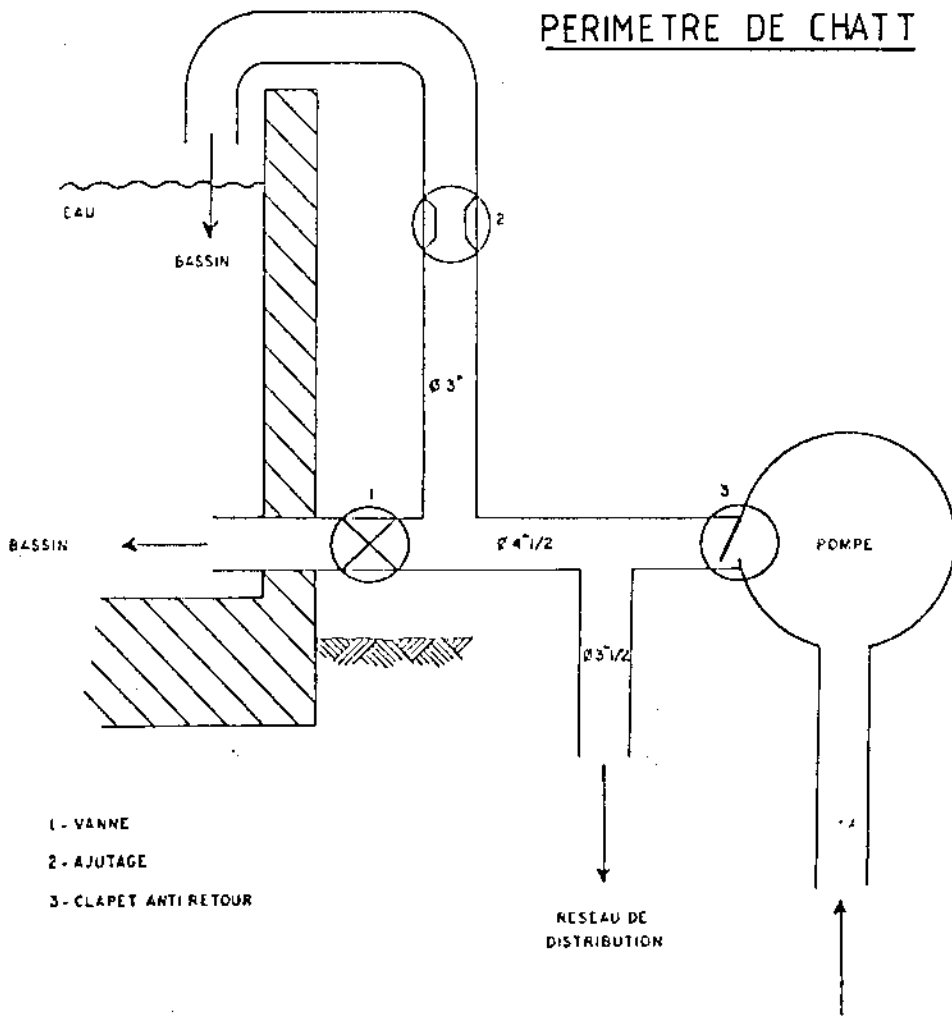
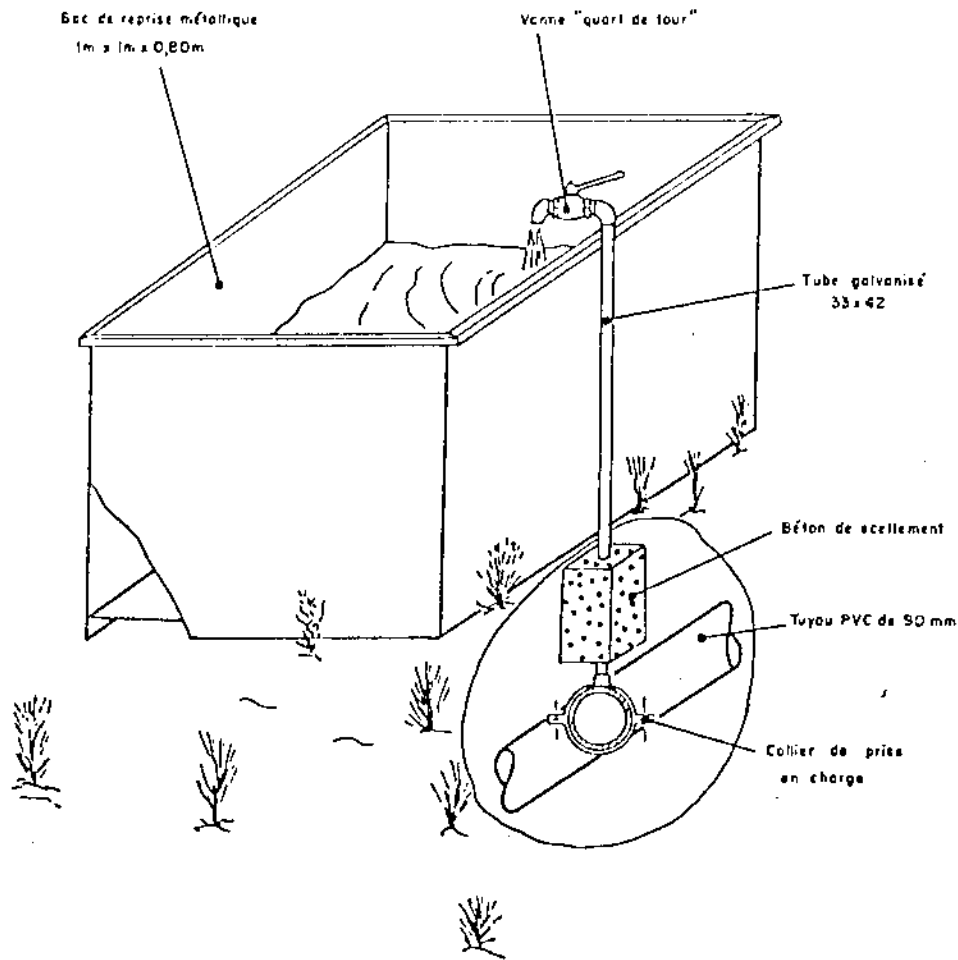
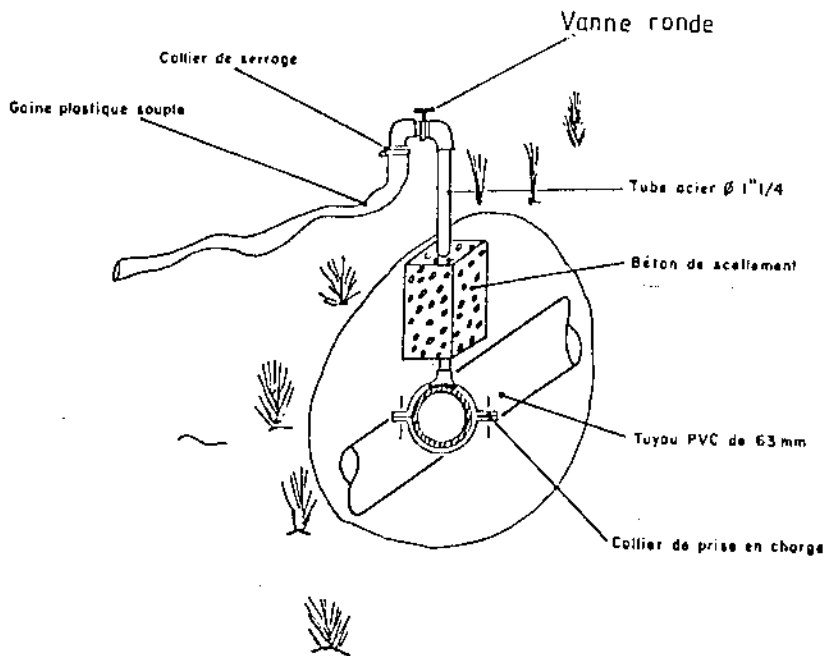


fig 5 MATERIELS D'IRRIGATION-PERIMETRE DE CHATT

Borne fontaine - Bac de reprise



Borne à gaine souple



ANNEXE 2

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE SUR 20 EXPLOITATIONS
A CHATT

II. RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1. Quelles sont les raisons qui vous ont pousse à pratiquer les cultures de contre-saison ?

Equilibre alimentaire

Economique

Politique

Autres

2. Quelles activités pratiques vous, avant, cette période ?

Exode

Autres à specifier

3. Etes vous propriétaire de votre parcelle ?

Oui

Non

Si oui, comment l'avez-vous obtenu ?

Héritage

Don

Achat

Autres modes d'acquisition

Sinon quelle contrepartie vous est demandée par le propriétaire ?

4. Y-a-t-il des membres du ménage qui ont des jardins individuels ?

Oui

Non

Si oui, comment les ont-ils acquis ?

Héritage

Don

Prêt

Achat

Autres modes d'acquisition

Observations

111. PARTIE AGROGNOMIQUE

3.1. Assolement

	1ère parcelle	2ème parcelle	3ème parcelle
Longueur totale de la parcelle			
Largeur totale de la parcelle			

Planches

N°	Longueur	Largeur	Cultures en place	Date de semis	Cultures précédentes	Date de récolte	Engrais ? Fumier ? Pesticide ?

3.2. Utilisation intrants

a) Semences

1. Comment procurez-vous les semences ?
2. Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans l'approvisionnement en semences ?

b) Y-a-t-il eu un apport de fumier ?

- Sur quelles cultures ?
- Quel fumier ?
- Quelle quantité ?
- En avez-vous eu suffisamment ?
- Comment vous vous l'etes procuré ?
- Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans l'approvisionnement en fumier ?

c) Y-a-t-il eu un apport d'engrais ?

- Sur quelles cultures ?
- Quelle sorte d'engrais ?
- Quelle quantité ?
- Comment vous vous l'etes procuré ?
- Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans l'approvisionnement en engrais ?

d) Y-a-t-il eu des traitements ?

- Sur quelles cultures ?
- Quel produit ?
- Quelle quantité ?
- Comment vous vous l'etes procuré ?
- Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans l'approvisionnement en pesticides ?

IV. APPROCHE DE L'EVOLUTION DE LA PRODUCTION

1. Les productions de cette année par rapport à l'année passée sont-elles :

meilleures

identiques

mauvaises

2. Si les récoltes ont été mauvaises, quelles sont, d'après vous les raisons ?

Manque fertilité

Dégradation du sol

Insuffisance eau

Attaques parasites

Autres à spécifier

Observation :

3. Si les récoltes ont été meilleures, à quoi attribuez vous ce succès ?

Utilisation des intrants

Moyens techniques employés

Autres à spécifier

Observations :

V. COMMERCIALISATION

1. Où allez-vous vendre vos produits ?

Marché local

Marchés voisins
à spécifier

A quelle distance ?

2. Comment s'établit la commercialisation ?

3. Y-a-t-il des périodes où vous n'arrivez pas à écouler vos produits ?

oui

non

Si oui, quelles sont les raisons ?

Concurrence voisine

Autres raisons

4. Les prix varient-ils fortement au cours d'une même saison ?

oui

non

5. Si oui, quelles en sont les causes ?

6. A qui vendez-vous vos produits ?

Avez-vous des clients préférenciels ?

oui

non

Comment votre client vous règle-t-il ?

cash

nature

crédit

7. Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans la commercialisation de vos produits ?

8. Observations :

ANNEXE 3

DETAILS SUR RESULTATS ASSOLEMENT
(Perimetre de Chatt 1988-1989)

Utilisation superficie

<u>Exploitation</u>	Superficie (m ²) totale	Superficie (m ²) cultures pures	Superficie (m ²) cultures associées
1	280	202,0	78,4
2	280	159,6	120,4
3	280	156,8	123,7
4	560	325,3	234,70
5	280	154,6	125,7
6	280	182,1	97,9
7	280	150,3	129,7
8	280	135,3	144,7
9	280	63,9	216,1
10	280	187,6	92,4
11	840	392,7	447,3
12	280	100	180,00
13	280	165,0	115,00
14	560	310,2	249,80
15	560	418,8	141,20
<u>TOTAL</u>	5600	3233,8	2366,2
<u>Pourcentage (%)</u>	100	57,6	42,4

Pourcentage superficie non cultivée = 27,2 %

Superficies par culture en m²

N ^o Exploitation	Pomme de terre	Salade	Choux	Tomate	Filant	Patate
1	180,2	29,82	0	4,68	36,25	0
2	105,2	39,2	11,3	6,5	22,9	0
3	96,1	42,5	6,6	10,4	26,7	0
4	107,1	29,05	10,4	6,6	20,1	21,3
5	81,13	38,58	5,94	0	29,12	0
6	157	1,6	5,2	9,44	7,6	0
7	98,34	73,7	16,94	9,28	68,24	0
8	102,2	28,6	11,2	0	65,14	0
9	40,32	180,8	54	72,4	0	0
10	99,9	23,5	0	16,7	56,95	0
11	368,9	71,9	0	0	70	158,9
12	112,2	74,1	4,1	6,7	23,1	10,6
13	210,3	36,9	10,0	17,0	45,0	32,10
14	289,8	95,5	13,87	24,6	31,85	6,39
15	300,4	58	0	0	6	0
	2349,1	824,1	159,5	190,3	517,15	231,21
Pourcentage (%)	42,7	15	2,9	3,5	5,4	4,2

SUBSIDES PER CULTURE EN KG

Exploitation	Héricot	Courge	Maïs	Aubergine	Manioc	Carotte	Radis	All	Gignon
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	20,6	20,4	8,8	0	6,8	0	0	0	0
3	21,7	16,9	15,5	8,3	0	0	0	0	0
4	30,5	14,4	0	0	0	0	0	0	0
5	72,4	27,5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	23,8	0	0	0	0	0	0
7	26,4	0	0	0	10	0	0	0	0
8	11,35	0	0	0	12,2	0	0	0	0
9	0	9,6	0	10,2	6,3	9,6	0	0	21,6
10	24,4	6,34	0	6,8	0	0	2,75	0	2,75
11	19	112,4	87,9	0	21,7	7,25	0	14,3	0
12	19,6	22,6	10,4	0	0	7,22	0	5,6	0
13	41,2	36,4	17,2	0	13,4	0	0	0	6,8
14	0	44,7	0	0	0	3,44	0	0	0
15	185,1	101,5	18,4	5,8	5,1	0	0	7,65	0

TOTAL 462,1 412,6 181,5 30,8 75,4 27,50 275 27,50 38,50

Percentage (%) 8,4 7,5 3,3 0,8 1,4 0,5 0,05 0,5 0,7