

COMITE PERMANENT INTER-ETATS  
DE LUTTE CONTRE LA  
SECHERESSE DANS LE SAHEL

00005



CLUB DU SAHEL

## CONSULTATION SUR LE PROJET DE PRODUCTION VEGETALE

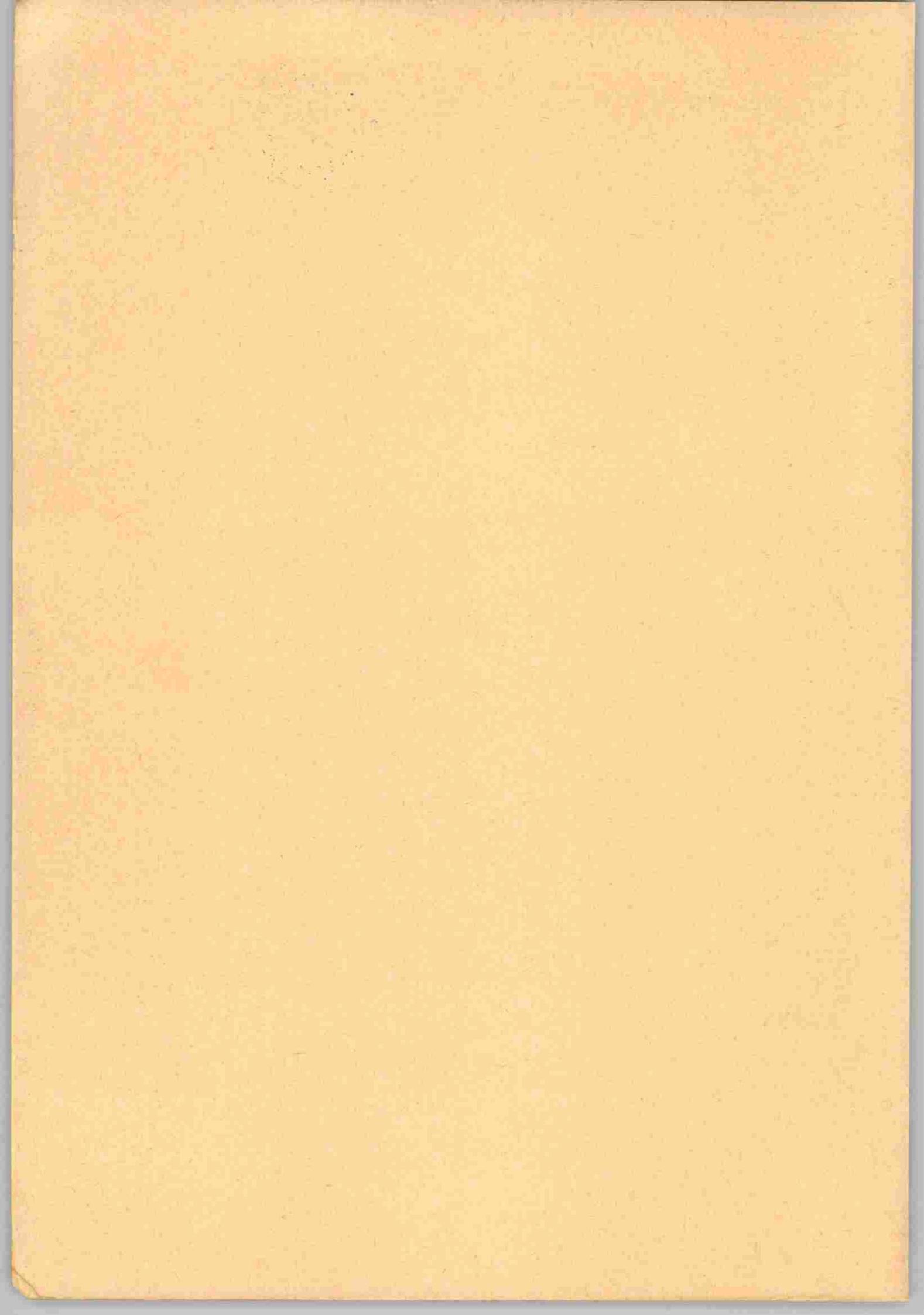
Dakar, 19-22 Septembre 1978

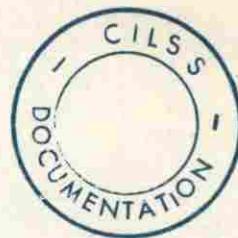
### CULTURES PLUVIALES

Pays : TCHAD

Projet : Intensification céréalière en zone Sud

Etude de factibilité





**CONSULTATION SUR LE PROJET DE PRODUCTION VEGETALE**

Dakar, 19-22 Septembre 1978

**CULTURES PLUVIALES**

Pays : TCHAD

Projet : Intensification céréalière en zone Sud

**Etude de factibilité**

- T C H A D -

PROJET : Intensification céréalière en zone Sud.

Ce projet a été préparé par M. BARRIER agroéconomiste indépendant mis à la disposition du Club du Sahel et du CILSS grâce à un financement du Ministère Français de la Coopération.

- SOMMAIRE -

LE PROJET

Résumé.

- A - Description détaillée
- B - Coûts
- C - Avantages et justifications
- D - Exécution et gestion

ANNEXES

I - L'ENVIRONNEMENT TCHADIEN

- A - Généralités
- B - Le secteur rural
- C - Les institutions agricoles
- D - La stratégie de développement agricole

.../...

## II - LA REGION DU PROJET

### A - Le milieu

- 1 - situation géographique
- 2 - données écologiques
- 3 - données démographiques
- 4 - données sur les infrastructures

### B - L'agriculture

- 1 - l'agriculture traditionnelle
- 2 - l'agriculture actuelle

## III - COMMERCIALISATION ET PRIX

### A - Commercialisation de produits agricoles

- 1 - céréales
- 2 - autres cultures

### B - Prix

- 1 - intrants
- 2 - produits agricoles
- 3 - prix domestiques

## IV - PROBLEMES DE RECHERCHE

### A - La recherche agricole au Tchad - Les principaux résultats

- 1 - organisation
- 2 - résultats

### B - Problèmes et projets

- 1 - problèmes et objectifs de développement
- 2 - les projets

### C - Les besoins du projet céréalier

Bibliographie.

- SIGLES -

ATA	Agent technique agricole
BDBA	Bureau pour le développement de la production agricole
BEP	Bureau d'étude et de programmation
BTD	Banque tchadienne de développement
CAS	Club des Amis du Sahel
COTON-TCHAD	Société cotonnière du Tchad
CETA	Centre d'enseignement technique agricole (Ba-Illi)
CFPA	Centre de formation professionnelle agricole
CFPCA	Centre de formation professionnelle des cadres agricoles
CFTA	Centre de formation des techniciens agricoles
CILSS	Comité inter-états de lutte contre les effets de la sécheresse au Sahel
CSPPC	Caisse de stabilisation et de péréquation des prix du coton
CTA	Conducteur de travaux agricoles
DC	Département céréalier (du FDAR)
DEA	Division des études agronomiques
DEFPA	Direction de l'enseignement et de la formation professionnelle agricole
DFPA	Division de la formation professionnelle agricole
FAC	Fonds d'aide et de coopération
FDAR	Fonds de développement et d'action rurale
FED	Fonds européen de développement
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GCDAC	Groupes des consultants pour le développement en Afrique Centrale
IETMUT	Institut d'enseignement pour la médecine vétérinaire et tropicale
IPDR	Institut pratique de développement rural (de Douala)
IRAF	Institut camerounais de la recherche agronomique et forestière
IRAT	Institut de la recherche agronomique et tropicale
IRCT	Institut de la recherche sur le coton et textiles exotiques
MDAPLCCN	Ministère du Développement Agricole et Pastoral et de la lutte contre les calamités agricoles
MEPT	Ministère de l'économie, du plan et des transports
OMVSD	Office de mise en valeur du périmètre de Sategui Deressia
ONAREST	Office national du développement rural
ONC	Office national des céréales

ONDR	Office national du développement rural
ORSTOM	Office de la recherche scientifique et technique outre-mer
PAM	Programme alimentaire mondial
PNUD	Programme des Nations-Unies pour le développement
SEDES	Société d'études pour le développement économique et social
SEMAB	Secteur expérimental de modernisation agricole de Bongor
SEMALK	Secteur expérimental de modernisation agricole de Laï et Kelo
SODELAC	Société de développement agricole de la région du Lac
SOMAT	Société de construction de matériel agricole
SONACOT	Société Nationale de Commercialisation tchadienne
USAID	Aide américaine.

## RESUME

### ENVIRONNEMENT DU PROJET

Conçu dans le cadre de la nouvelle politique céréalière pour répondre à la demande alimentaire tchadienne, le présent projet s'inscrit dans la stratégie du C.I.L.S.S. d'auto-suffisance alimentaire des pays sahéliens. Les études antérieures sur l'évolution des besoins alimentaires et des productions céréalières au Tchad ont retenu un déficit prévisible de 63.000 tonnes de mil et sorgho à l'horizon 1981 en l'absence d'actions spécifiques sur les productions vivrières.

Les premières propositions (1) d'intervention prévoient une réduction de ce déficit de 40.000 Tonnes essentiellement induite par les projets programmés en zone Sud. Pour dégager cette production supplémentaire le projet céréalier en zone Sud devait s'appuyer sur des superficies en productivité cotonnière de l'ordre de 100.000 ha et l'utilisation systématique de pratiques culturales améliorées (variétés à hauts rendements, fumure minérale, culture attelée).

Ces objectifs ont néanmoins été jugés trop ambitieux par les services tchadiens qui dans une première phase ont souhaité limiter le projet à une partie seulement de la zone Sud. Ce choix est motivé par l'absence de résultats fiables dans le domaine de la recherche agronomique sur mil et sorgho et par la nouveauté des opérations de vulgarisation en matière de culture céréalière (ce qui fait craindre les risques d'échecs d'une opération de grande envergure). Le choix de la zone s'est porté sur le Mayo Kebbi (2) (Nord Ouest de la zone cotonnière) région proche de la capitale où le niveau technologique des agriculteurs est relativement élevé. Les actions engagées contribueront également à réduire les disparités entre cette région et les régions du Sud de la zone cotonnière où sont localisés les autres projets de diversification des cultures (volet arachide et riz de bas-fond) du projet de Développement Agricole intégré du Sud-Tchad. A la requête de l'ONDR la zone du projet s'étend sur quatre des

---

(1) document CILSS 7702/CHD/R, Mars 1977

(2) Cette localisation correspond aux propositions de l'étude PNUD (Production et Commercialisation des Céréales, 1974) pour l'implantation de projets céréaliers au Tchad.

cinq sous-préfectures du Mayo Kebbi, à savoir, d'Ouest en Est : les sous-préfectures de Léré, Pala, Fianga et Bongor. Elles regroupent 61.896 exploitations cultivant 201.084 ha dont 28% sont en coton et 59% en mil et sorgho (118.747 ha dont 18.500 en berbere et 17.400 en mil). Les associations de cultures ne représentent que 23% des surfaces en vivrier, la culture intensive du coton concerne 25.000 ha soit 44% des surfaces en coton.

Le rendement moyen en mil-sorgho est de 451 kg/ha et de 700 kg/ha pour le berbere. La production globale en année 0 est voisine de 58.000 Tonnes de céréales. La taille moyenne des exploitations varie entre 2,25 et 4,38 ha selon les zones (3,25 en moyenne), il y a 2,3 actifs par exploitation et chacun cultive en moyenne 1,27 ha.

L'équipement en culture attelée n'intéresse que 18,6% des exploitations et il n'y a en moyenne que 19 engins sarclieurs pour 100 charrues. Selon les régions, une charrue laboure de 2,6 à 4,8 ha (3,7 ha en moyenne).

#### DESCRIPTION SOMMAIRE

Le projet comporte quatre volets : deux volets principaux : encadrement et vulgarisation-céréales et deux volets d'appui : construction de magasins villageois et formation des agriculteurs.

Le premier volet vise à renforcer l'encadrement ONDR : au niveau des densités qui passent de 1 agent pour 350 exploitations (année 0) à un agent pour 200 exploitations (année 5) (1) et au niveau des compétences grâce à l'intervention de la cellule-formation de l'ONDR. L'encadrement a la charge de la vulgarisation pour l'ensemble des cultures et sera spécialement mobilisé vis à vis des cultures céréalières.

Le volet vulgarisation céréales correspond à la première opération (2)

./...

- 
- (1) 140 agents de base supplémentaires sont recrutés (ils sont 170 en année 0) ainsi que 10 agents de sous-secteurs supplémentaires (il y en a 12 en année 0).
  - (2) Les diffusions de pesticides ou de semences réalisées à ce jour par l'ONDR sont quasiment négligeables.

de ce genre touchant les mil et sorgho. Il concerne la diffusion de thèmes simples (protection des semences et des stocks) pour l'ensemble des exploitations et de thèmes plus complexes (enrichissement du sol en matière organique, labour et sarclages mécaniques, semences sélectionnées) qui sont réservés aux exploitations pratiquant la culture intensive du coton (1) (ce qui représente environ 30.000 ha en fin de projet). Pour ces exploitations on prévoit en particulier la diffusion de 10.000 engins sarclieurs et d'environ 165 T (15.000 ha) de semences sélectionnées. Le sorgho repiqué (berbéré) fera l'objet d'une vulgarisation adaptée aux conditions particulières de cette culture (vulgarisation de diguettes en terre). (2)

Les intrants seront vendus au prix coûtant à l'exception du matériel de sarclage (subventionné au taux de 50%) et achetés au comptant (3). Le projet réalise lui-même ses multiplications de semences au niveau paysan à partir des semences MI fournies par la recherche.

Les volets d'appui ont pour but de faciliter et de renforcer les actions du projet. Le volet construction de magasins villageois contribuera à satisfaire une partie des besoins en matière d'infrastructures de stockage au niveau des villages. Une centaine de magasins mixtes (stockage des produits et des facteurs de production agricole) seront construits en investissement humain avec le concours d'un spécialiste en construction et la participation des animateurs des CFPA (4).

- (1) Les thèmes conseillés sont choisis en fonction des principales contraintes au développement de la production céréalière (en grande partie dues aux interactions négatives entre les cultures intensives de coton et les cultures traditionnelles de céréales, à l'intérieur des systèmes de production).
- (2) On n'a pas envisagé la construction de diguettes en dur en raison de leur coût relativement élevé (15.000 F.CFA/ha) et des problèmes de maintenance qu'elles ne manqueraient pas de poser. Nous avons préféré mettre l'accent sur les techniques traditionnelles, réalisables avec les moyens locaux, pratiquées de longue date dans des conditions similaires par les populations voisines du Cameroun. On ne fait qu'accélérer un processus de diffusion déjà spontanément engagé.
- (3) Les sommes à payer pour les intrants saisonniers sont réduites (700 F.CFA/ha au maximum en F.1978) et pourront être payées au comptant. Pour le matériel de sarclage et dans l'éventualité de la création d'un crédit agricole au Tchad, on fournit les données correspondant au fonds de roulement.
- (4) Centre de Formation Professionnelle Agricole

Le volet formation des agriculteurs a pour but de pallier aux insuffisances actuelles de l'infrastructure des CFPA dans la région. Ceux-ci ont un rôle déterminant à jouer en matière de formation des jeunes agriculteurs aux méthodes modernes d'exploitation ainsi qu'en matière d'animation du monde rural et de promotion des groupements de producteurs (marchés autogérés). Le projet assure la remise en route du CFPA de Fianga, la création de deux nouveaux centres pour les régions excentrées de l'Ouest (Léré et Gagal) et d'une Direction Régionale des CFPA. A l'exception du volet formation des agriculteurs mis en oeuvre par la DEFPA (1), l'exécution du projet relèvera de l'ONDR auquel s'intègrent un Directeur de projet expatrié et son adjoint tchadien. Ceux-ci ont la responsabilité directe des actions du projet et supervisent l'encadrement et l'approvisionnement. La DEFPA intervient par l'intermédiaire du Directeur Régional des CFPA et des Chefs de centre. L'un des agents du centre de Fianga est responsable des animations prévues pour le volet magasin villageois. Le contrôle des constructions est exécuté par l'agent spécialisé de l'ONDR ou par les services du Génie Rural.

#### COUTS ET AVANTAGES ECONOMIQUES

Les coûts du projet sont évalués à 1,126 milliards de F.CFA sur lesquels 844 millions sont demandés à l'aide extérieure. La participation de l'état tchadien est évaluée à 59,4 millions et celle des agriculteurs à 222,7 millions de F.CFA. Les investissements représentent 33,6% des coûts totaux, le pourcentage de devise est estimé de l'ordre de 58%.

Les recettes additionnelles sont évaluées en fin de projet à 506.415 F.CFA (14.469 tonnes de mil sorgho à 35 F.CFA/kg). La comparaison des coûts et bénéfices montre un déficit léger en première année (investissements) mais le rapport bénéfices-coûts est de 1,3 dès la 2ème année et atteint 2,7 en 5ème année.

---

(1) Direction de l'Enseignement et de la Formation Professionnelle Agricole

Les améliorations apportées par le projet sont importantes : la "réhabilitation" et le rééquilibrage technologique des cultures céréalières par rapport au coton conditionnent l'avenir de l'ensemble des productions ; les suppléments de production dégagés contribueront à améliorer l'équilibre vivrier au niveau local comme au niveau national ; l'accélération du processus de structuration des paysans favorisera l'implantation des systèmes de commercialisation officielle ; l'application des thèmes vulgarisés contribuera à mieux préserver les ressources foncières.

## A - DESCRIPTION DETAILLEE

### VOLET ENCADREMENT

#### 1 - Rappel environnement

La qualité de l'encadrement réalisé jouera un rôle déterminant dans la réussite de ce projet. Il s'agit en effet, pour la première fois au Tchad, de passer d'un encadrement focalisé sur le développement de la production cotonnière à un encadrement pratiquant une vulgarisation intégrée concernant à la fois la culture de rente et les cultures vivrières.

Pour réussir cette conversion dont les résultats seront par la suite étendus à l'ensemble de la zone cotonnière, il apparaît nécessaire d'augmenter dans un premier temps, la densité d'encadrement, mais aussi d'améliorer et de diversifier les compétences des encadreurs. Leur formation sera assurée à deux niveaux, celui du centre de formation de Tikem tout d'abord, dont les programmes doivent être adaptés en matière de vivriers et celui de la cellule-formation de l'ONDR. Cette dernière assurera, non seulement des actions de formation continue, mais aussi de suivi et d'animation sur le terrain, afin de créer une dynamique nouvelle et de mobiliser les encadreurs de la région pour l'amélioration des cultures vivrières.

#### 2 - Objectifs d'encadrement :

On prévoit la mise en place d'un réseau densifié par rapport au réseau actuel sur la base d'un agent vulgarisateur pour 200 exploitations (contre 350 en 1978). Cela nécessite le recrutement de 140 nouveaux agents en cinq ans (1), soit 310 agents au total dans la zone en fin de projet.

A la requête de l'ONDR, qui se base sur l'expérience des dernières années, le nombre d'agents de sous-secteurs devra être augmenté pour assurer un suivi correct des agents de base ; ceci nécessitera le recrutement de 10 nouveaux fonctionnaires (chefs de sous-secteurs) dont les indemnités de déplacement et l'équipement en véhicules seront pris en charge par le projet.

(1) les capacités de formation du centre de Tikem (CFPCA) sont de 50 agents par année. Il est possible que dans l'avenir ces capacités soient doublées mais des incertitudes demeurent à ce sujet.

La formation du CFPKA de Tikem sera adaptée aux nouvelles activités des agents, mais un supplément de formation sera assuré sur le terrain, par les formateurs de la cellule formation de l'ONDR (1). Celle-ci interviendra de deux façons : organisation de journées d'information sur place pour les encadreurs de base et organisation de stages de recyclage pour les agents de sous-secteurs. Le projet prend en charge les frais correspondants aux stages des agents de sous-secteurs (2 stages de 5 jours par an organisés à Tikem).

Le projet sera dirigé par un chef de projet expatrié (ingénieur agronome) secondé par un adjoint fonctionnaire de l'état Tchadien (ingénieur agronome ou I.T.A.) qui entretiendra des relations de collaboration étroite avec la cellule formation.

### 3 - Personnel d'appui

Le personnel d'appui se compose d'un comptable, d'une secrétaire, de 2 chauffeurs et d'un planton.

### 4 - Equipement

Le projet prend en charge la location d'un logement-bureau et son équipement pour l'adjoint au chef de projet.

Les logements et les bureaux nécessaires à l'expatrié sont pris en compte dans le forfait-prestation des sociétés d'intervention. La direction sera installée soit à Moundou où sont installées les autres direction du projet Sud-Tchad, soit de préférence à Pala, située dans la zone même du projet. L'adjoint au chef de projet est équipé d'un véhicule type pick-up renouvelé au bout de 3 ans. Le chef de projet est équipé d'un véhicule du même genre par ses employeurs. Le projet fournit des vélos aux nouveaux chefs de sous-secteurs et des vélos aux nouveaux agents de base. Ces matériels sont renouvelés tous les deux ans.

### 5 - Fonctionnement

Les indemnités de déplacement de l'adjoint au Directeur, des agents de sous-secteurs et des chauffeurs sont à la charge du projet. Le détail des frais de fonctionnement (formation, bureau, véhicules) est indiqué au niveau du chapitre Coûts du projet.

(1) la cellule formation créée en 1977 regroupe 4 formateurs spécialisés, un pour chacune des grandes régions de la zone cotonnière S.E.- S.O. - N.E. - N.O. (Mayo Kebbi).

## VOLET VULGARISATION CEREALES

### 1 - Rappel environnement

Dans la zone du projet les techniques de production de mil et sorgho semblent se caractériser essentiellement par la qualité généralement médiocre des pratiques culturales : travaux du sol peu développés, semis peu soignés (on sème rarement en ligne), sarclages insuffisants. Ceci se traduit par des cultures à la pousse irrégulière, envahie par le charbon et le striga et par les mauvaises herbes, les rendements sont faibles. Cette situation contraste avec les soins apportés à la culture du coton dont 44% des superficies sont en "productivité" et semble s'expliquer au moins en partie, par le caractère exclusif jusqu'alors de l'encadrement cotonnier. Les labours attelés sont réservés aux soles cotonnières, et l'on préfère sacrifier le sarclage du sorgho à celui du coton (ce qui est d'autant plus courant que les engins de sarclage attelés sont peu répandus). Dans le Nord de la zone la culture du coton devient plus rare, mais les cultures de céréales sont aussi mieux soignées et les rendements plus élevés (1). L'amélioration des rendements semble devoir passer à la base par une "réhabilitation" des céréales dans les actions de vulgarisation. C'est pourquoi l'encadrement devra surtout s'attacher dans un premier temps à encourager la réalisation correcte des pratiques culturales de base (semis en ligne) tout en diffusant les moyens indispensables, en particulier les sarcleurs attelés qui peuvent contribuer à desserer les goulets d'étranglement au moment des sarclages.

### 2 - Les thèmes vulgarisés

Compte tenu des contraintes locales et des résultats insuffisants de la recherche (2), on prévoit deux phases principales de vulgarisation :

- la première phase portera sur des thèmes simples et concernera l'ensemble des exploitations de la zone. Les thèmes porteront sur :
  - la protection des semences
  - la protection des stocks

(1) Cf. Annexe Région du projet - Agriculture B2.

(2) Cf. Annexe - Problèmes de recherche

l'action d'encadrement sera de type diffus et visera essentiellement à faire connaître et à diffuser les produits.

- la seconde phase portera sur des thèmes intensifs complémentaires et ne concerne que les exploitations en productivité cotonnière. Elle s'appuiera sur une action d'encadrement plus rapprochée dont les compétences et les motivations dans le domaine céréalier seront nettement améliorées. Les thèmes vulgarisés porteront en priorité sur :

- l'enrichissement des sols en matière organique
- la rotation coton-sorgho-légumineuse
- l'amélioration des densités de semis (semis en ligne)
- l'amélioration des sarclages par la diffusion d'engins sarclieurs ; ils concerneront également :
- les techniques antiérosives de base
- la préservation de l'Acacia albida
- l'introduction de jachères à légumineuse (Dolique)
- l'amélioration des travaux du sol
- l'utilisation de semences sélectionnées.

Cette phase débutera dès la première année du projet, le nombre et la précision des thèmes augmentant avec les progrès de la recherche agronomique (1). A partir de la troisième année on pourra envisager la diffusion de semences sélectionnées des variétés locales que la recherche aura pu contribuer à améliorer.

- Faute de thèmes intensifs concernant le berbere, on se contentera de diffuser les thèmes simples. Les rendements déjà élevés pourront être améliorés grâce au traitement des semences (diminution des attaques de charbon).

L'encadrement sera également sensibilisé aux techniques autorisant une meilleure infiltration de l'eau (diguettes en terre, labour de fin d'hivernage).

- Le matériel de sarclage diffusé sera sélectionné parmi les meilleurs matériaux actuellement vulgarisés en Afrique de l'Ouest et qui ont fait la preuve de leur adaptation à des conditions d'utilisations similaires à celles de la zone.
- A la requête de la Division des Etudes Agronomiques, le projet assure lui-même la multiplication des semences de niveau M2. Les quantités de semences M1 nécessaires étant très réduites, seront fournies par la recherche.

(1) le projet Recherche USAID prévoit la diffusion des paquets technologiques de première génération à partir de la 4ème année de projet. (Cf. Annexe IV)

### 3 - Extension des opérations

- Exploitations en productivité :

on se limite à une superficie de 25000 ha au départ qui correspond aux surfaces en rotation avec le coton productivité. Ces surfaces sont supposées augmenter au rythme de 4% par an (1), elles atteindront 30000 ha en fin de projet.

- Exploitations hors productivité :

on considère que les surfaces globales en mil-sorgho en culture sèche augmentent au rythme de 1,5% par an qui est le rythme d'accroissement supposé de la population agricole active.

Les surfaces prises en compte sont la différence entre les surfaces totales de mil-sorgho en sec et les surfaces en productivité.

- Berbere :

on considère que les surfaces en berbere augmentent de 18 500 à 21 000 ha dans la durée du projet. Cette augmentation se justifiant par la tendance à l'expansion de cette culture qui sera encouragée par l'encadrement. Rappelons qu'en 1975/76, année de pluviométrie exceptionnellement abondante, les surfaces semées en berbere ont été estimées à plus de 23 000 ha.

### 4 - Augmentation des rendements

Les rendements de base sont ceux de la campagne 1976/77 considérée comme représentative d'une campagne moyenne à médiocre.

Mil : 443 kg/ha - sorgho : 453 kg/ha - mil + sorgho (2) : 451 kg/ha - berbere : 700 kg/ha.

Les rendements améliorés sont de :

520 kg/ha pour l'application des thèmes simples

700 kg/ha pour l'application des thèmes complémentaires

805 kg/ha pour le berbere

Ces deux derniers rendements sont habituellement dépassés par les agriculteurs conscients de la zone.

### 5 - Programme semencier

5.1. Le programme semencier doit permettre de fournir aux agriculteurs du projet des semences sélectionnées de variétés locales améliorées. Les besoins sont

(1) prévision ONDR

(2) le mil représente 17% des surfaces en mil et sorgho

estimés à 15 T en année 3, 55 T en année 4 et 95 T en année 5 (165 tonnes au total).

5.2. Les semences M<sub>0</sub> seront fournies par la recherche. Le projet USAID qui doit démarrer en 1979 prévoit la production des premières semences sélectionnées à partir de la 3ème année de projet.

Les semences M<sub>1</sub> seront produites au centre de multiplication de Billiam Oursi et la recherche devra prendre en compte les besoins du projet venant en sus de ses objectifs de production (1). Les quantités nécessaires sont de toutes façons minimes : 2,6 tonnes, soit une surface de multiplication de 1,8 ha. La production et le conditionnement des semences seront réalisés au centre (qui sera équipé des installations adéquates dans le cadre du projet USAID). Le projet achète les semences à la Recherche au prix de 50 FCFA/kg (estimation à partir des coûts de production).

5.3. Les semences M<sub>2</sub> sont produites par des paysans multiplicateurs, choisis par le projet parmi les paysans proches du centre de multiplication et possédant de préférence un équipement de culture attelée. Les surfaces en multiplication représenteront 24 ha en année 3, 87 ha en année 4 et 150 ha en année 5. Un encadreur contractuel sera recruté pour conseiller et contrôler les paysans semenciers. Il dépendra de l'agent ONDR local (agent de sous-secteur). Il serait souhaitable qu'il bénéficie de l'appui technique des agents de la recherche basés au Centre de multiplication de Billiam Oursi.

L'approvisionnement des producteurs semenciers en intrants est assuré à prix subventionné pour l'engrais (50% du coût réel) et à prix coûtant pour les autres produits. Il est prévu un fonds de trésorerie pour crédits de campagne. Les redevances seront de préférence payées en espèces.

Les semences sont achetées aux paysans semenciers au prix moyen de 35 FCFA/kg (2) augmenté d'une prime de multiplication de 10 FCFA/kg. Un fonds de roulement est prévu pour l'achat des semences.

## 6 - Besoins en facteurs de production

Cf. tableaux en annexe.

(1) 10 T en année 3 - 7,5 T en année 4 et 200 T en année 5 pour la zone Sud

(2) Ce prix correspond au cours moyen sur le marché libre.

## VOLET CONSTRUCTION DE MAGASINS VILLAGEOIS

### 1 - Rappel environnement

Il n'existe pas ou pratiquement pas à l'heure actuelle de magasins dans les villages pour stocker les facteurs de production ou les produits agricoles. Il en résulte chaque année des pertes et détériorations non négligeables par stockage en plein air.

L'ONDR commence à mettre en oeuvre des opérations de construction de ce type d'infrastructure. Un projet BIRD prévoit la construction de 100 magasins de 60 m<sup>2</sup> pour l'ensemble de la zone cotonnière. Les besoins sont néanmoins beaucoup plus importants, et sont estimés à environ 420 magasins (un par marché coton) (1) pour la seule zone du projet.

Les paysans de la zone sont d'autant plus sensibles à ce problème que leur région est relativement avancée dans le domaine des cultures en productivité (44% des surfaces coton contre 41% en moyenne nationale). De fait, ces paysans ont fréquemment émis le souhait qu'on les aide à construire des magasins dans leur village.

### 2 - Rappel objectif

On prévoit de construire 100 magasins villageois dans la durée du projet.

### 3 - Description du volet

- type de magasin : les magasins du projet BIRD (type 60 m<sup>2</sup>) sont jugés insuffisamment dimensionnés. On a donc retenu l'option d'un magasin de 72 m<sup>2</sup> permettant le stockage séparé de produits agricoles et de facteurs de production. La conception en a été étudiée à partir de l'expérience acquise au Tchad et dans d'autres pays en matière de magasins villageois. La construction assure ainsi un haut degré de durabilité et une bonne adaptation au type d'utilisation envisagé (2).
- réalisation en investissement humain : ces magasins seront construits avec la participation des villageois qui fourniront de la main d'oeuvre et les matériaux locaux (sable, pierre, brique crue). Le projet fournit les matériaux importés et les services techniques d'un agent spécialisé.

(1) La Coton Tchad gère, dans la zone, 424 marchés-coton (pour 719 villages) où à chaque campagne elle collecte le coton et livre les facteurs de production pour le compte de l'ONDR.

(2) Des plans et un devis détaillé sont en cours de réalisation au Service du Génie Rural (N'djamena)

La réalisation d'un magasin dans un village se déroulera selon le processus suivant :

- phase de sensibilisation des villageois par les agents des CFPA (1).
- émission de la demande de construction par les villages intéressés.
- regroupement des demandes par le projet et lancement des opérations d'approvisionnement.
- livraison des matériaux nécessaires et organisation des chantiers. Cette phase doit se situer en début de saison sèche. La présence de l'agent spécialisé est surtout nécessaire à partir de cette étape.
- mise en route des chantiers et suivi des équipes.

On considère qu'il peut être ainsi réalisé 3 à 5 magasins villageois par mois à chaque campagne (on ne peut envisager de participation villageoise que dans les mois creux du cœur de la saison sèche) (2), soit environ 20 magasins par an.

- encadrement : l'agent spécialisé dont les services sont évoqués ci-dessus sera un agent du type Volontaire du Progrès, Peace Corps ou assimilé. Il possédera une solide expérience professionnelle dans le domaine concerné. Il sera équipé d'une voiture de type pick up et aura à sa disposition un fonds de roulement comprenant les coûts de fonctionnement du véhicule et des indemnités de déplacement. Le Tchad pourvoiera à son logement. Il pourrait éventuellement être basé au CFPA de Fianga.

(1) un agent sera tout particulièrement chargé de cette animation et sera basé au CFPA de Fianga (cf. 4<sup>o</sup> volet).

(2) Dans certaines régions où l'émigration des hommes célibataires est importante en saison sèche, l'animation aura un rôle d'information et de mobilisation important à jouer.

## VOLET FORMATION DES AGRICULTEURS

### 1 - Rappel environnement

Contrairement aux autres préfectures de la zone cotonnière, les actions de formation des jeunes agriculteurs n'ont connu au Mayo Kebbi que des résultats assez modestes. Dans la zone du projet il n'existe que trois CFPA. Deux d'entre eux créés à l'initiative de la Swiss-Aid dans la sous-préfecture de Bongor sont encore tout récents, mais le troisième, créé par l'aide allemande à Fianga en 1967 a formé depuis cette date plus de 300 stagiaires. Malgré cela, le nombre de groupements de producteurs (dont la création concrétise l'impact des CFPA en milieu paysan) ne dépasse pas 4 unités et il n'y a qu'un seul marché autogéré coton (1).

Cette situation résulte essentiellement du mode de fonctionnement du centre de Fianga, qui, faute de moyens, n'a pu réaliser les réformes appliquées (2) partout ailleurs avec succès. L'importance des infrastructures, la formation sur deux ans, le faible développement de l'autogestion entraînent des charges plus élevées qu'ailleurs (3). Privé d'un soutien financier suffisant, le centre se trouve dans l'incapacité matérielle d'intervenir efficacement et en particulier, d'assurer correctement le suivi des anciens stagiaires.

Par ailleurs, les régions de l'Ouest excentrées par rapport à Fianga ne sont pratiquement pas concernées par l'action du CFPA. L'éloignement (200 km) rend de toute façon difficilement envisageable les opérations de suivi à partir de Fianga.

### 2 - Buts et justifications

Les CFPA ont un rôle déterminant à jouer en matière d'animation et de modernisation du monde rural. Cela va de la formation des agriculteurs à l'utilisation correcte de la culture attelée pour laquelle il n'existe pas d'action d'encadrement directe, à la promotion de groupements de producteurs, en passant par l'amélioration de la condition féminine.

(1) il y en a 35 en tout dans la zone cotonnière

(2) ces réformes concernent les systèmes de formation recommandés par la DEFPA (séminaire de 1975).

(3) 2,5 millions FCFA/an contre 0,8 millions en moyenne pour les autres CFPA

Dans le cadre du projet, l'intervention des CFPA doit permettre l'amélioration des conditions d'utilisation de la culture attelée et en général de renforcer l'action de promotion des systèmes agricoles intensifiés et modernisés (prévulgarisation au centre (1) et effet d'entraînement par l'intermédiaire des anciens stagiaires). Elle doit également favoriser la structuration du milieu paysan par la formation de groupements de producteurs dont l'existence conditionne en grande partie celle du Crédit Agricole et prélude à la création de marchés autogérés de coton, et de marchés autogérés de céréales (en relation avec le nouvel Office National des Céréales) , à la construction de pharmacies et de magasins villageois et à la constitution de groupements de défenses sanitaires.

### 3 - Description

- . Afin de permettre au Centre de Fianga de réaliser les réformes nécessaires et d'intervenir efficacement dans les domaines précités, les moyens suivants seront mis en oeuvre :
  - reconstitution du fonds de roulement
  - restauration des locaux
  - augmentation des effectifs d'encadrement (un agent technique supplémentaire)
  - équipement du Centre en véhicules pour le suivi des stagiaires.
 Ces mesures doivent permettre au Centre de mettre en oeuvre la formation sur un an pour 50 couples de jeunes agriculteurs, d'assurer une formation spéciale pour les épouses des participants et des sessions de recyclage pour les anciens stagiaires, de réaliser l'autogestion du Centre (les stagiaires cessant d'être des "élèves entretenus" par le Centre comme dans la formule actuelle), de développer les activités du suivi des stagiaires et d'animation en milieu rural.
- . Deux nouveaux centres seront par ailleurs créés dans les régions excentrées de l'Ouest, l'un dans la région de Léré (pays Moundang) et l'autre dans la région de Gagal (pays Ngambaye). Les infrastructures seront beaucoup plus réduites qu'à Fianga et de ce fait moins éloignées des conditions locales. Ces centres fonctionneront sur le mode de l'autogestion et appliqueront les méthodes de formation recommandées par la DEFPA. Chaque centre sera dirigé par un chef de centre aidé d'un moniteur et d'une monitrice contractuels. Ils sont équipés en moyens de transports (vélomoteurs), les indemnités

(1) des initiatives ont été prise en ce sens par les CFPA, mais ceux-ci n'ont pas officiellement la charge de la prévulgarisation qui relève des services de recherche.

(2) le nouvel Office souhaite pouvoir s'appuyer le plus possible sur de telles structures dans la mesure où elles constituent un contre-poids à l'influence des commerçants.

de déplacement et le fonctionnement des véhicules sont à la charge du projet. Un fonds de roulement est constitué pour l'équipement en matériel agricole de 80 stagiaires (2 x 40).

- Pour coordonner les activités des centres, la DEFPA devra créer une Direction régionale des CFPA, pour l'instant inexistante, qui pourrait être basée à Pala et que le projet équipe en locaux et en matériel, le Directeur étant un fonctionnaire tchadien.

Les centres auront la responsabilité des actions d'animation du volet magasin villageois. Ceci nécessitera une coordination étroite entre le nouvel agent du Centre de Fianga plus particulièrement chargé de cette animation et les responsables ONDR du volet magasin. De par leurs contacts permanents avec les jeunes agriculteurs, les centres s'attacheront à déterminer quelles sont les contraintes à l'utilisation correcte de la culture attelée et à réaliser les améliorations nécessaires au niveau de la formation et du suivi. Il serait également souhaitable que les centres développent, en relation avec la recherche, une intervention en matière de prévulgarisation dans la mesure où leurs exploitations offrent un lieu privilégié pour tester les thèmes vulgarisés dans des conditions assez proches de la réalité.

B - COUTS DU PROJET

1. REMARQUES PREALABLES

- Les coûts sont établis en francs courants sur la base des coûts en 1978 d' inflation de 10 % par an.

Les salaires des nationaux sont supposés augmenter au rythme de 15 % par an (inflation + ancienneté = 5 % par an).

- Les valeurs sont données en milliers de F.CFA.
- La répartition des coûts en devises et monnaie locale sont établis sur la base des pourcentages utilisés par la Banque Mondiale dans l'étude d'évaluation d'un fonds de projets ruraux au TCHAD (1977).
- Les coûts unitaires sont indiqués en annexe.

2. CONCLUSIONS

Le coût total du projet s'élève à 1,126.527 milliards de F.CFA dont 844.006 millions sont demandés à l'aide extérieure.

La participation paysanne représente 222,710 millions F.CFA (coûts des facteurs de productions non subventionnés et participation aux salaires des fonctionnaires ).

Le coût du projet sans la participation paysanne est de 903,8 millions de F.CFA.

Les coûts en devise représentent 58 % du total des coûts.

Les investissements correspondent à environ 33% des coûts totaux ; les frais de personnel forment 46,5 % des coûts de fonctionnement.

RESUME DES COUTS DU PROJET (1.000 F.CFA)

Projet	Agriculteurs	Etat	Total	Devise	%	Monnaie locale
- volet encadrement						
équipement-véhicules	27.833	-	27.833	23.438	84	4.395
personnel	275.274	-	44.198	319.472	34	212.022
fonctionnement	35.881	-	-	35.881	54	16.503
TOTAL	338.988	-	44.198	383.186	39	232.920
- volet approvisionnement						
facteurs de production	100.447	214.657	-	315.104	84	51.394
véhicules	429	-	-	429	85	64
fonctionnement	4.119	-	-	4.119	04	3.953
TOTAL	104.995	214.657	-	319.652	83	55.411
- volet magasins villageois						
infrastructure-véhicules	248.161	8.059	-	256.220	138.318	54
fonctionnement	10.759	-	-	10.759	5.542	52
TOTAL	258.920	8.059	-	266.979	143.860	54
- volet formation des agriculteurs						
infrastructure-véhicules	94.850	-	-	94.850	67.468	71
fonctionnement-personnel	46.653	-	15.207	61.860	24.021	39
TOTAL	141.503	-	15.207	156.710	91.489	58
TOTAL GENERAL	844.406	222.716	59.405	1.126.527	649.856	58
						476.671

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	TOTAL
Volet encadrement						
équipements	4.400	—	—	—	—	4.400
véhicules	3.630	1.863	4.225	7.490	6.225	23.433
coût expatrié	22.000	24.200	26.620	29.282	32.210	134.412
salaires tchadiens (1)	10.632	20.265	34.380	50.260	69.623	185.160
fonctionnement	5.516	6.240	7.137	8.050	8.938	35.881
TOTAL	46.178	52.568	72.362	95.082	116.996	383.186
Volet approvisionnement						
facteurs de production	34.766	46.266	59.930	77.123	97.019	315.104
véhicules	—	—	195	—	234	429
salaires	—	—	624	718	826	2.168
fonctionnement	—	—	241	650	1.060	1.951
TOTAL	34.766	46.266	60.990	78.491	99.139	319.652
Volet magasins villageois						
constructions	40.920	45.012	49.603	54.564	60.021	250.120
équipements	1.100	—	—	—	—	1.100
véhicules	2.200	—	—	2.800	—	5.000
indemnités	112	123	135	149	164	683
fonctionnement	1.650	1.815	1.997	2.197	2.417	10.076
TOTAL	45.982	46.950	51.735	59.710	62.602	266.979
Volet formation des agriculteurs						
constructions	42.460	—	—	—	—	42.460
équipements	9.900	—	—	—	—	9.900
véhicules	5.885	—	1.755	5.600	2.025	15.265
fonds de roulement	27.225	—	—	—	—	27.225
salaires - indemnités	3.907	4.449	5.065	5.770	6.575	25.766
fonctionnement	5.903	6.503	7.156	7.873	8.659	36.094
TOTAL	95.280	10.952	13.976	19.243	17.259	156.710
TOTAL GENERAL	222.206	156.736	199.063	252.526	295.996	1.126.527

(1) y compris indemnités

REPARTITION INVESTISSEMENT - FONCTIONNEMENT (1.000 F.CFA)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	TOTAL
<b>Investissements</b>						
Constructions	83.380	45.012	49.603	54.564	60.021	292.580
Equipements	15.400	—	—	—	—	15.400
Véhicules	11.715	1.863	6.175	15.890	8.484	44.127
Fonds de roulement	27.225	—	—	—	—	27.225
<b>TOTAL</b>	<b>137.720</b>	<b>46.875</b>	<b>55.778</b>	<b>70.454</b>	<b>68.505</b>	<b>379.332</b>
<b>Fonctionnement</b>						
Facteurs production	34.766	46.266	59.930	77.123	97.019	315.104
Personnel	14.651	24.837	40.204	56.897	77.188	213.777
Expatrié	22.000	24.200	26.620	29.282	32.210	134.312
Fonctionnement	13.069	14.558	16.531	18.770	21.074	84.002
<b>TOTAL</b>	<b>84.486</b>	<b>109.861</b>	<b>143.285</b>	<b>182.072</b>	<b>227.491</b>	<b>747.195</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>222.206</b>	<b>156.736</b>	<b>199.063</b>	<b>252.526</b>	<b>295.996</b>	<b>1.126.527</b>

C - AVANTAGES ET JUSTIFICATIONS1. ANALYSE ECONOMIQUE

On n'a pas considéré les avantages résultant du projet pour la culture cotonnière. On peut estimer que le renforcement de l'encadrement prévu bénéficie essentiellement aux céréales dans la mesure où sans cela la vulgarisation concernant ces cultures ne serait pas effective. Par contre les magasins villageois serviront également à stocker des facteurs de production utilisés pour le coton.

La production additionnelle (2) a été évaluée au prix de 35 F.CFA/Kg qui correspond au cours moyen du sorgho dans la zone cotonnière pour les 5 années passées.

Cours annuel moyen (sac de 100 kg)	1973	1974	1975	1976	1977	Moyenne 5 ans
Sorgho	3.260	3.114	3.181	3.214	4.971	3.548
Mil	3.941	3.818	3.827	3.817	5.962	4.273

Les coûts additionnels sont évalués en francs constants sur la base des prix en 1978.

Les résultats font apparaître un léger déficit en première année, dû à la concentration des investissements sur cette année (42 %), et un bénéfice net dès la seconde année.

Le rapport bénéfice/coûts est de 1,3 en année 2 et atteint 2,7 en année 5.

---

(2) on a considéré que l'essentiel de la production est constitué par du sorgho (la production de mil ne représente en année 0 que 13 % de la production de céréale).

Ce projet est comparable aux autres projets vivriers du projet Sud Tchad pour lesquels il apparaît un bénéfice net dès la seconde ou troisième année ; le rapport bénéfice / coût atteignant en 5ème année 3,3 pour le projet Arachide et 2,8 pour le projet Riz de bas-fond.

## 2. COMMERCIALISATION DES PRODUITS

### 2.1. Conditions générales (1)

Le commerce privé reste largement prépondérant au Tchad, il est très peu spécialisé et sommairement équipé. La commercialisation officielle est organisée depuis 1968 par le Département Céréalier du FDAR (Fonds de Développement et d'Action Rurale). Le circuit officiel n'intéresse pas plus de 2 % (2) de la production commercialisée de mil-sorgho.

En 1979 un nouvel Office National des Céréales se substituera totalement au DC.FDAR. L'ONC a été créé en 1977 dans le cadre du projet FAO - Hollande de création d'un stock de réserve et de sécurité alimentaire de 15.000 tonnes. Les modalités d'intervention de l'office sont en cours de discussion ; elles prévoient en particulier la fixation de prix rémunérateurs à la production (en se basant sur un réseau de collecte d'information régional) et la collaboration avec des intermédiaires (groupements de producteurs et sociétés de commercialisation d'état faisant pendant localement au système traditionnel) (3)

### 2.2. Influence du projet sur la commercialisation des céréales

Rappelons que la situation charnière de la zone du projet entre les régions habituellement excédentaires du Sud et le marché important de la capitale entraîne une certaine complexité au niveau des échanges, dont on ignore les détails.

---

(1) Cf. Annexe III

(2) 1.300 T/an en moyenne depuis 1969

(3) Cf. Annexe III

- Les quantités commercialisables

On manque de données fiables pour l'estimation des besoins en mil sorgho dans la zone du projet : le dernier recensement de la population date de 1968 ; les seules données d'enquête portant sur les niveaux de consommation (enquête socio-économique SEDES) datent de 1965.

Sur la base de ces données on peut considérer que le projet dégage un excédent commercialisable de 4.500 tonnes en fin de projet si la consommation est de 158 kg/ha/an (donnée officielle pour le Sud-Tchad). Pour une consommation de 175 kg par contre la région reste déficitaire d'environ 3.300 tonnes .

En prenant pour rendement de base en mil sorgho 500 kg/ha au lieu de 450 kg/ha (qui correspond à une année de pluviométrie moyenne à médiocre) la production globale en année 5 passe à 83.000 T et l'excédent est d'environ 10.000 T dans l'hypothèse (a) et de 2.000 T dans l'hypothèse (b).

	Population (1)	Consommation (tonne)		Production (T) disponible mil et sorgho (T)*	Ecart (T)	
		a	b		a	b
Année 5 1983/84	452.821	71.546	79.243	-	-	-
Ro = 0,45 T/ha	-	-	-	77.573	76.022	+ 4.476 - 3.321
Ro = 0,50 T/ha	-	-	-	83.052	81.391	+ 9.845 + 2.148

a = 158 kg/hab/an (donnée officielle)

b = 175 kg/hab/an (donnée SEDES 1965)

(1) donnée recensement 1968, taux de croissance 2 % par an

\* production moins 2 % de pertes

- influence sur l'organisation de la commercialisation

L'impact du nouvel Office National des Céréales dépendra essentiellement des modalités adoptées pour son intervention et en particulier du niveau des prix aux producteurs. A ce sujet il lui faudra tenir compte du niveau habituellement élevé des cours dans la zone du projet (1).

La création de magasins villageois et le renforcement des actions des CFPA prévues par le projet devraient concourir efficacement à l'implantation de l'ONC dans la zone. Ce dernier envisage en effet de privilégier l'approvisionnement à partir des groupements de producteurs selon la formule des marchés autogérés-coton déjà appliquée avec succès par la Coton-Tchad.

Enfin dans la mesure où l'équilibre vivrier local paraît améliorable, l'augmentation de production dégagée peut contribuer à faciliter le drainage des surplus des régions régulièrement excédentaires du sud au profit des régions du pays davantage déficitaires que la zone du projet.

---

(1) La moyenne 1973-1977 pour l'ensemble du Mayo Kebbi est de 36 F.CFA/kg sorgho.

### 3 - AUTRES AVANTAGES

#### 3.1. Impact technologique

- La région du projet a longtemps constitué une zone de refuge pour les populations d'agriculteurs animistes désireuses de se protéger des menées prosélytes et guerrières des états musulmans du Nord du Tchad et du Cameroun.

Cette situation historique explique l'importance des densités humaines et la présence de terroirs anciennement stabilisés. Les contacts avec les populations de pasteurs ont favorisé l'adoption de certaines techniques de culture (Berbere) et le développement d'un élevage sédentaire important.

- Le développement de la production cotonnière s'est réalisé en partie aux dépens des cultures vivrières. La focalisation des actions de vulgarisation sur le coton se traduit par le déséquilibre des niveaux technologiques, au sein même des systèmes de production, entre une culture du coton intensifiée et des cultures vivrières restées traditionnelles.

Le développement de la culture attelée est réel mais ne profite encore qu'au coton (10 % seulement des sols vivrières sont labourées).

- Le présent projet vise à rétablir un certain équilibre technologique entre céréales et culture cotonnière pour les exploitations pratiquant la culture du coton en productivité (environ 1/3 des exploitations de la zone). Ce faisant il contribue à enrayer les problèmes d'équilibre vivrier qui sont en partie à l'origine ces toutes dernières années du ralentissement de l'extension des surfaces cotonnières. Ce rééquilibrage constitue une étape indispensable dans l'évolution vers des systèmes agricoles équilibrés associant de façon complémentaire cultures de rente, cultures vivrières et élevage.

- Les technologies proposées ne devraient pas poser de problèmes d'adaptation dans la mesure où elles sont soit pratiquées de longue date par les populations voisines du Cameroun (Berbere), soit employées par les agriculteurs concernés pour la culture du coton. Néanmoins, les agriculteurs étant de manière générale moins enclins à suivre les conseils des vulgarisateurs quand ils concernent une culture traditionnelle, la recherche devra s'attacher à une analyse soigneuse des conditions de production. (1)

### 3.2. Impact écologique

L'introduction du coton dans les systèmes de production traditionnels a constitué un facteur de déséquilibre écologique.

La mise en culture des terres en réserves (sols fragiles, sols en pente) a favorisé les phénomènes d'érosion et la pollution de sols fertiles par les produits d'érosion stériles (région de Léré). Le coton est une plante beaucoup plus exigeante que les mil et sorgho, sa culture épuise rapidement les sols qui sont généralement faiblement pourvu en réserves minérales. La fumure actuellement appliquée en productivité équilibre tout juste les exportations, la pauvreté des sols en matière organique favorise le lessivage et limite l'arrière-effet des engrains.

D'une manière générale on peut considérer que la culture du coton a été à l'origine d'une certaine dégradation du patrimoine foncier. Par ailleurs il nous a été signalé des phénomènes de pollution des lacs (Lac de Léré) par les insecticides coton dont les conséquences sont d'autant plus préoccupantes que la pêche joue un rôle très important dans l'économie traditionnelle.

En intensifiant les productions céréaliers le projet concourt à diminuer l'extension des cultures sur les terres en réserve et à limiter les phénomènes d'érosion.

(1) Cf. Annexe - Problèmes de recherche

Le projet permet également une utilisation plus prévoyante des sols cultivés en mettant l'accent sur tous les thèmes susceptibles de favoriser la préservation de la fertilité des sols : apports de matière organique, rotation à base de légumineuse, techniques anti-érosives, préservation de l'*Acacia albida* etc...

De façon générale les actions de vulgarisation favoriseront un certain rééquilibrage des systèmes agricoles dans les conditions de l'environnement local.

D - EXECUTION ET GESTION DU PROJET

~~X~~ Le Ministère de l'Agriculture aura la responsabilité générale du projet. L'exécution sera confiée à l'ONDR pour l'ensemble des volets à l'exception du volet formation des agriculteurs qui dépendra de la Direction de l'Enseignement et de la Formation Professionnelle Agricole (DEFPA) (1). Des relations de coordination seront développées entre les deux services en particulier au niveau du volet magasins villageois.

Les volets encadrement, approvisionnement et magasins villageois sont sous la responsabilité directe d'un chef de projet expatrié, secondé d'un adjoint tchadien, tous les deux ingénieurs agronomes ou assimilés. Ceux-ci s'intègrent dans les structures ONDR entre la Direction Générale et les agents d'encadrement de secteurs et sous-secteurs de la zone du projet, qui dépendent d'eux pour les opérations relatives au projet. La DEFPA a la responsabilité directe du volet formation des agriculteurs à travers les chefs de centres et le Directeur de la future Direction régionale de CFPA du Mayo Kebbi.

Le personnel recruté par le projet est entièrement tchadien à l'exception du chef de projet et de l'agent responsable de l'organisation des chantiers de magasins villageois qui est un Volontaire du Progrès ou un Peace Corps (ou assimilé).

Le projet recrute 140 nouveaux encadreurs de base, un encadreur pour le programme semencier et du personnel d'appui (5 agents), ceci pour les volets production. Il recrute également 4 moniteurs de CFPA pour le volet formation des agriculteurs ; tous ces agents sont des contractuels. Les nouveaux fonctionnaires recrutés sont : 10 agents de sous-secteurs

---

(1) qui dépend également du Ministère de l'Agriculture.

ONDР (volets production); 2 chefs de centre CFPA, un agent chargé de l'animation pour le volet magasin villageois et un directeur régional des CFPA qui dépendent de la DEFPA.

La Direction du projet établira des relations de collaboration :

- au sein de l'ONDР : avec la "cellule formation", chargée de la formation sur le terrain des encadreurs de base et du recyclage des agents de sous-secteurs ; et avec l'agent expatrié, chargé de la supervision des activités de construction et de génie rural de l'office (1).
- au sein du Ministère de l'Agriculture : avec la Division des Etudes Agronomiques, responsable de la Recherche et de la production des semences de base : pour l'articulation du programme semencier avec le projet USAID (l'encadreur ONDR bénéficiera des conseils des agents de la recherche du centre de multiplication) ; également pour une coordination étroite des thèmes de recherche avec les besoins de la vulgarisation.

avec la DEFPA :

en matière de formation des encadreurs de base (adaptations des programmes du CFPCA de Tikem) et en matière de formation des agriculteurs (l'encadrement ONDR sera utilement consulté).

Réciprocement la DEFPA assurera la collaboration d'un de ses agents pour les actions d'animation dans les villages où seront construits les magasins villageois. Cet agent sera consulté pour le choix des villages-candidats, la décision finale restant cependant du ressort de l'ONDР.

L'ONDР pourra également s'inspirer au niveau de la vulgarisation de l'expérience acquise dans les CFPA. Les anciens stagiaires feront l'objet d'une attention particulière de la part de l'encadrement ONDR dans la mesure où leurs exploitations peuvent constituer un exemple concret en matière d'application des thèmes vulgarisés.

---

(1) ce poste n'est pas encore pourvu mais une requête a été déposée en ce sens auprès du F.A.C.

- Les contrôles des opérations de vulgarisation seront assurés de manière générale par la Direction de l'Agriculture et en ce qui concerne le programme semencier par la Division des Etudes Agronomiques.

La réalisation des constructions (volet magasins villageois et volet CFPA) sera contrôlée par l'ONDR directement, (agent spécialisé) ou bien par les services du Génie Rural. Il sera par ailleurs demandé aux services du Génie Rural d'établir des plans et devis détaillés pour les infrastructures prévues dans le cadre du volet formation des agriculteurs (restauration du CFPA de Fianga, construction des locaux des 2 nouveaux CFPA et de la Direction Régionale).

**TABLEAUX ANNEXES**

---

- 1 - Evolution des effectifs d'encadrement et de l'équipement en véhicules
- 2 - Augmentations de rendement espérées
- 3 - Besoins en facteurs de production
- 4 - Programme semencier
- 5 - Plan du magasin villageois
- 6 - Devis estimatif de construction d'un magasin villageois
- 7 - Coûts volet-encadrement
- 8 - Coûts volet-vulgarisation céréales
- 9 - Coûts volet-magasins villageois
- 10 - Coûts volet-formation des agriculteurs
- 11 - Coûts unitaires
- 12 - Productions additionnelles
- 13 - Comparaison des coûts et bénéfices
- 14 - Production globale
- 15 - Budgets de culture sommaires

I - Evolution des effectifs d'encadrement

Année	0	1	2	3	4	5	Total
<b>Direction</b>							
Chef de Projet	-	1	-	-	-	1	1
Adjoint	-	1	-	-	-	1	1
<b>Agent de base</b>							
Effectif total	169	190	215	245	275	310	
Recrutements	-	21	25	30	30	35	140
<b>Surfaces en productivité coton-céréale</b>							
en ha	-	31200	37800	44800	52200	60000	
en ha par agent	-	164	176	183	190	194	
<b>Agents de sous-secteur</b>							
Effectif total	12	14	16	18	21	22	
Recrutements	-	2	2	3	2	1	10
Nombre d'agents de base par agents de sous-secteur	14	14	14	13	13	14	

Evolution des achats de véhicule

Année	1	2	3	4	5	Total
Agent	Véhicule					
Adjoint au Chef de projet	Voiture légère type pick up	1	-	-	1	-
Agents de sous secteur	Véloréacteur	2	2	5	4	6
Agents de base	Vélo	20	25	50	55	65
						215

2 - Augmentations de rendements espérées

	% augmentation de rendement (1)	Rendement de base (Kg/ha)	Augmentation du rendement (Kg/ha)	Rendement amélioré (Kg/ha)
- <u>Mil sorgho</u>				
Thèmes simples				
• protection semence				
Thèmes complémentaires				
1 - densité de semis - sarclage mécanique et autres pratiques culturales améliorées	15%	450 (2)	70	520
2 - Semences sélectionnées				
Total	30%	135		585
- <u>Berbere</u>				
Thèmes simples				
• protection semence				
	45%	10%	205	250
	55%			
				655
				700 (3)
				805 (3)

N.B. : (1) estimation sur la base des travaux de la recherche internationale

(2) source ONDR ; on a retenu comme rendements de base ceux de l'année 1976/77 considérée comme représentative d'une campagne moyenne à médiocre. Pour les céréales venant derrière le coton on considère que le facteur de rendement prépondérant est la qualité du sarclage et non l'arrière effet de l'engrais dont le caractère positif est discuté (Cf An IV) ; en conséquence, le rendement retenu est le rendement régional moyen.

(3) les agents d'encadrement locaux estiment que ces rendements sont habituellement dépassés par les agriculteurs consciencieux.

3 - Besoins en facteurs de production

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
Surfaces totales en mil et sorgho (ha)	101.750	103.250	104.760	106.260	107.760	
Exploitations hors productivité						
- pesticide-semences (50 g/ha)						
surfaces concernées (ha et %)	15.150 20 %	30.500 40 %	46.056 60 %	61.808 80 %	77.765 100 %	
quantités (en kg)	758	1.525	2.303	3.090	3.888	11,6 t.
- pesticide-stocks (50 g/100 kg)						
quantités concernées (t. et %)	3.514 10 %	7.890 20 %	11.360 30 %	15.638 40 %	20.219 50 %	
quantités (en kg)						29,3 t.
Exploitations en productivité						
- pesticide-semences						
surfaces concernées (ha et %)	26.000 100 %	27.000 100 %	28.000 100 %	29.000 100 %	30.000 100 %	
quantités (en kg)	1.300	1.350	1.400	1.450	1.500	7 t.
- pesticide-stocks						
quantités concernées (t. et %)	1.422 10 %	3.200 20 %	5.071 30 %	7.406 40 %	10.862 50 %	
quantités (en kg)	711	1.550	2.536	3.703	5.431	13,9 t.
- semences sélectionnées (10 kg/ha)						
surfaces concernées (en ha et %)	-	-	1.500 5 %	5.500 23 %	9.500 50 %	
quantités (en tonnes)	-	-	15	55	95	165 t.
- matériel de sarclage (1 pour 3ha)						
surfaces concernées (en ha et %)	5.200 20 %	10.800 40 %	16.800 60 %	23.200 80 %	30.000 100 %	
nombre	1.733	18.67	2.000	2.133	2.266	10.000
Culture du Berbere						
- pesticide-semences						
surfaces concernées (en ha et %)	7.600 40 %	13.650 70 %	20.000 100 %	20.500 100 %	21.000 100 %	
quantités (en kg)	380	683	1.000	1.025	1.050	4,1 t.
- pesticide-stocks						
quantités concernées (en t. et %)	1.410 10 %	3.020 20 %	4.830 30 %	6.600 40 %	8.450 50 %	
quantités (en kg)	705	1.510	2.415	3.300	4.225	12,2 t.

4 - Programme semencier - Besoins en semences sélectionnées

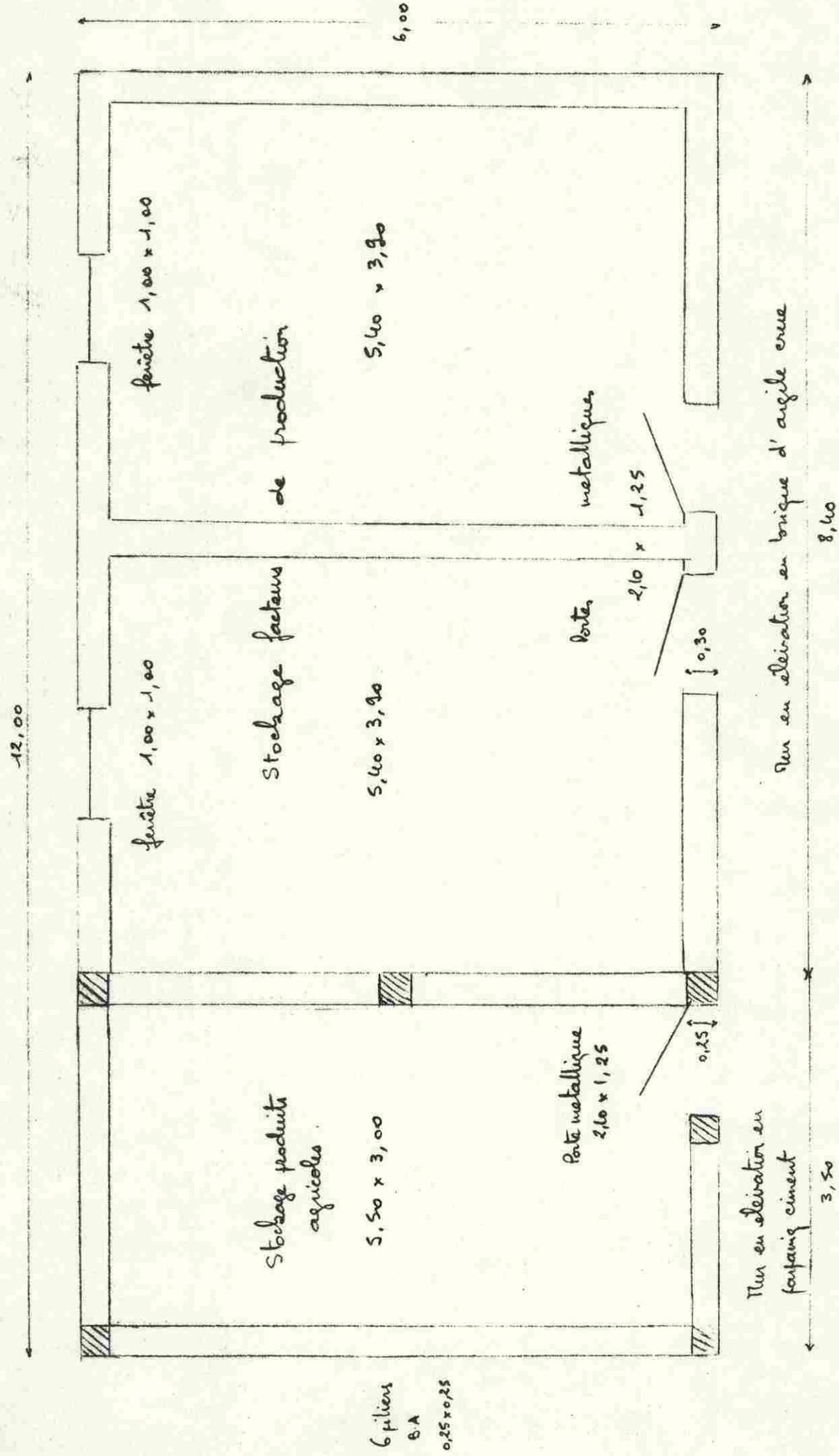
		Années			
		3	4	5	Total
Surfaces concernées (ha)		1 500	5 500	9 500 (1)	-
Quantité semences $M_2$ (t)		15	55,0	95,0	165
Surfaces en $M_2$ (ha) (2)		24	87	150	261
Quantités semences $M_1$ (Kg)		240	870	1 500	2 610
Surfaces en $M_1$ (ha) (3)		0,16	0,60	1,00	1,76

(1) renouvellement des semences de l'année 3

(2) 0,7 T/ha et 10% de pertes

(3) 1,5 T/ha

### 5. - Villageois de stockage mixte (72 m<sup>2</sup>)



6 - Devis estimatif d'un magasin villageois de 72 m<sup>2</sup> (1977)

Nature des matériaux	Unité	Coût unitaire	Quantité	Coût total
Ciment	Tonne	55 000	6	330 000
Pierres	m <sup>3</sup>	2 000 (1)	10	20 000
Sable	m <sup>3</sup>	500 (1)	30	15 000
Terre	m <sup>3</sup>	500 (2)	32	16 000
Briques crues	Unité	5 (2)	8 000	40 000
Fer à béton	Tonne	220 000	0,5	110 000
Parpaings ciment 40 x 20 x 20	Unité	150	500	75 000
Fil de fer recuit - pointes	Kg	20	150	3 000
Fût pour transport d'eau	Unité	3 000	3	9 000
Planche bois blanc 4 mm	m <sup>3</sup>	50 000	0,75	37 500
Chevron bois rouge	m <sup>3</sup>	70 000	0,75	52 500
Bacs aluminium	ml	800	155	124 000
Tiges filetées complètes fixations bacs	Unité	100	200	20 000
Portes métalliques pleines 2,10 x 1,25 m	Unité	60 000	2	120 000
Fenêtres persiennes orientables 1 x 1 m	Unité	20 000	2	40 000
Fenêtres ventilation 0,5 x 0,25 m	Unité	1 000	6	6 000
<u>Sous-total matériaux</u>				1 018 000
Transport N'djamena-chantier (300 Km x 15 F/Km x 20 T transport en régie)				90 000
Total approvisionnement matériaux dont participation villageoise non monétarisée				1 108 000
Soit achat matériaux				56 000
Main-d'oeuvre (contrat de tache- ronnement/forfaitaire moyen)				1 052 000
<u>TOTAL</u>				420 000
Soit un coût par m <sup>2</sup> arrondi à :		21 000 FCFA		

(1) La participation au travail des villageois permet une réduction de 50% des coûts normaux

(2) Fourniture assurée par les villageois et non monétarisée

	Coût unitaire	Années					Total	% devises
		1	2	3	4	5		
<b>- Investissements</b>								
Équipement								
. Bureau-logement	2 000	2 200	-	-	-	-	2 200	70
. Matériel de bureau	1 000	2 200	-	-	-	-	2 200	90
Véhicules type pick up								
. Voiture	2 000	2 200	-	-	2 800	-	5 000	85
. Vélos	150	330	363	975	340	350	3 858	85
. Vélos	50	1 100	1 500	3 250	3 850	4 875	14 575	85
Sous total		8 030	1 863	4 225	7 490	6 225	27 833	
<b>- Fonctionnement</b>								
Location logement-bur.	1 200	1 320	1 452	1 598	1 758	1 934	8 062	20
Fonctionnement bureau	500	550	605	666	733	806	3 360	90
Véhicules								
. Voiture	1 500	1 650	1 815	1 997	2 197	2 417	10 076	55
. Vélos	70	154	336	637	882	1 050	3 059	55
Eau - électricité - PTT	500	550	605	666	733	806	3 360	
Stages recyclage	cf. tableau 7.3	192	217	251	293	326	1 279	
Divers et imprévus	1 000	1 100	1 210	1 322	1 454	1 599	6 685	50
Sous total		5 516	6 240	7 137	8 050	8 938	35 881	

7-2 Volet encadrement - Salaires et indemnités (en milliers de FCFA)

	Coût unitaire par an	Années					Total	% devises
		1	2	3	4	5		
<b>- Salaires</b>								
Agent de base	204	4 712	11 539	21 226	32 978	48 635	119 090	
Comptable	690	759	873	1 004	1 155	1 328	5 119	
Secrétaire	420	462	531	611	703	808	3 115	
Chauffeurs	300	660	759	873	1 004	1 155	4 451	
Planton	140	154	177	204	234	269	1 038	
Sous-total		6 747	13 879	23 918	36 074	52 195	132 813	-
<b>- Indemnités</b>								
Adjoint chef de projet	180	198	218	240	264	290	1 210	
Agents de sous-secteur	110	242	528	1 001	1 350	1 650	4 770	
Chauffeurs	90	198	218	240	264	290	1 210	
Indemnités de stages (agents sous-secteur)	4 (1)	123	149	187	235	264	958	
Sous-total		761	1 113	1 668	2 113	2 494	8 149	-
<b>- Forfait expatrié</b>								
Total	20 000	22 000	24 200	26 620	29 282	32 210	134 312	80
<b>- Salaires à la charge du Tchad</b>								
Adjoint chef de projet	1 440	1 584	1 822	2 095	2 409	2 770	10 680	
Agents de sous secteur	700	1 540	3 451	6 699	9 664	12 164	33 518	
Sous-total		3 124	5 273	8 794	12 073	14 934	44 198	
<b>Grand total</b>		32 632	44 465	61 000	79 542	101 833	319 472	

(1) Coût par stagiaire

7-3 Coût des stages de recyclage des agents de sous-secteurs (en milliers de FCFA)

	Coût unitaire par stagiaire	Années					Total
		1	2	3	4	5	
<b>Nombre de stages</b>							
Nombre de stagiaires par stage		2	2	2	2	2	
Indemnité déplacement	1,5	46	53	70	88	99	356
Frais de séjour	2,5	77	96	117	147	165	602
Fourniture	0,5	16	19	24	30	33	122
Documentation technique	2,0	66	77	94	117	132	486
Frais d'organisation	50 par stage	110	121	133	146	161	671
<b>TOTAL</b>		315	366	438	528	590	2 237

8-1 Volet vulgarisation - Coûts des facteurs de production  
(en milliers de FCFA)

39

	Années										Total	% Devi-ses	
	1 q		2 q		3 q		4 q		5 q				
	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
<u>Subventions (1)</u>													
Engins sarclieurs (7 500 FCFA/unité)	1 733	14 297	1 867	16 803	2 000	19 500	2 133	22 397	2 266	25 493	10 000	98 490	85
<u>Participation des agriculteurs</u>													
Fongicide semence (1000 FCFA/kg)	2,44	2 684	3,55	4 260	4,70	6 110	5,58	7 812	6,44	9 660	22,7	30 526	85
Semences sélectionnées (45 FCFA/Kg) (2)	-	-	-	-	15	675	55	2 475	95	4 275	165	7 425	30
Pesticides stocks (1000 FCFA/Kg)	3,17	3 487	7,00	8 400	10,63	13 819	14,82	20 748	19,77	29 655	55,4	76 109	85
Engins sarclieurs (7500 FCFA/unité)	1 733	14 297	1 867	16 803	2 000	19 500	2 133	22 397	2 266	25 493	10 000	98 490	85
<u>Sous-total</u>		20 468		29 463		40 104		53 432		69 083		212 550	
<u>TOTAL</u>		34 766		42 266		59 604		75 829		94 575		311 040	

(1) Le matériel agricole sera subventionné à 50%, les agriculteurs ne payant que la moitié du prix réel (15 000 FCFA/unité). Les intrants autres que le matériel agricole sont intégralement payés par les paysans.

(2) On maintient le prix à 45 FCFA/Kg pendant les trois premières années (phase de promotion).

q = quantité en tonnes ou nombre d'unité

v = valeur en 1 000 FCFA

8-2 Coûts du programme semencier

(en milliers de FCFA)

	Coût unitaire	Années			Total	% devises
		3	4	5		
<u>Production</u>						
Coûts des subventions engrains (1)	50 FCFA/kg	156	622	1 179	1 957	85
Coûts des primes à la production	10 FCFA/kg	150	550	950	1 650	-
<u>Encadrement</u>						
Investissement vélocimoteur	(1 000 FCFA/kg)	150	195	-	234	85
Fonctionnement salaires (2)	480/an	624	718	826	2 168	-
véhicules	70/an	91	100	110	301	55
<u>Sous-total</u>		910	818	1 170	2 898	
<u>Participation paysans-semenciers</u>						
Semence 10 kg/ha (3)	(FCFA/kg)	12,0	43,5	75,0	131	50
Engrais 100 kg/ha	50	156,0	622,0	1 179,0	1 957	85
Pesticide 50 g/ha	1 000	1,6	6,0	11,2	19	85
<u>Sous-total</u>		169,6	671,5	1 265,2	2 107	
<u>TOTAL</u>		1 385	2 662	4 566	8 612	

(1) 50% du coût réel

(2) y compris indemnités de déplacement

(3) on suppose que le prix n'augmente pas dans la durée du projet (encouragement à la production)

## 8-3 Crédit - Matériel de sarclage (1)

(en milliers de FCFA)

Année	Montant crédit	Récupération brute (2)	Récupération nette (3)	Trésorerie
1	14 297	-	-	- 14 297
2	16 803	3 726	3 577	- 13 226
3	19 500	8 105	7 780	- 11 720
4	22 397	13 230	12 700	- 9 687
5	25 493	19 025	18 264	- 7 229
6	-	21 943	21 065	+ 21 065
7	-	17 563	16 860	+ 16 860
8	-	12 481	11 982	+ 11 982
9	-	6 644	6 378	+ 6 378

(1) Annexe présentée dans l'éventualité où un système de crédit agricole serait de nouveau mis en place au Tchad.

(2) Intérêt 17% sur 4 ans : 4,25% par an.

(3) Taux de récupération de 95% = taux actuel moyen pour la productivité (7500 FCFA/an/exploitant).

Programme semencier

Année	Crédits intrants			Fonds semencier (2)		
	Crédits	Récupération (1)	Trésorerie	Achat	vente	fonds
3	169,2	-	- 169,2	675	-	- 675
4	669,8	160,7	- 509,1	2 475	675	- 1 800
5	1 261,5	636,3	- 625,2	4 275	2 475	- 1 800
6	-	1 198,4	+1 198,4	-	4 275	+ 4 275

(1) Taux de récupération de 95% = taux actuel moyen

(2) Le prix des semences reste fixé à 45 FCFA pendant la durée du projet

9 - Coût global - Volet magasins villageois (en milliers de FCFA)

	Coût unitaire (F/unité)	Années					Total	Devises	%	Monnaie locale
		1	2	3	4	5				
Nombre de magasins construits		20	20	20	20	20	100			
- <u>Investissement</u>										
Constr. magasins	1 800	39 600	43 560	48 006	52 807	58 088	242 061	133 133	55	108 928
• dont matériaux	1 380	30 360	33 396	36 736	73 412	63 897	185 729			
• dont main-d'œuvre	420	9 240	10 164	11 180	12 298	13 528	56 421			
Véhicule (voiture pick-up)	2 000	2 200	-	-	2 800	-	5 000	4 250	85	750
Equipement (outillage)	1 000	1 100	-	-	-	-	1 100	935	85	165
Sous-total	42 900	43 560	48 006	55 607	58 088	249 161	138 318	56	109 843	
- <u>Fonctionnement</u>										
Véhicules	1 500	1 650	1 815	1 997	2 197	2 417	10 076	5 542	55	4 534
Indemnité (1)	102	112	123	135	149	164	683	-	-	683
Sous-total		1 762	1 938	2 132	2 346	2 581	10 759	5 542	-	5 217
- <u>Total</u>		44 662	45 498	50 138	57 953	60 669	258 920	143 860	55,6	115 060
- <u>Particip. paysanne</u>	(2) 60	1 320	1 452	1 597	1 757	1 933	8 059	-	-	8 059
- <u>Total</u>		45 982	46 950	51 735	59 710	62 602	266 979	143 860	54	123 119

(1) Indemnités de déplacement sur la base de 8 500 FCFA/mois  
 (2) 56 000 FCFA/magasin arrondi à 60 000 FCFA

	Coût unitaire	Années					Total
		1	2	3	4	5	
- <u>Investissements</u>	(F/unité)						
Restauration des locaux (2)	6 000	6 600	-	-	-	-	6 600
Fonds de roulement (3)	9 450	10 395	-	-	-	-	10 395
Véhicules							
1 voiture	2 000	2 200	-	-	2 800	-	5 000
2 motos	225	495	-	585	-	675	1 755
Sous-total		19 690	-	585	2 800	675	23 750
- <u>Fonctionnement</u>	(F/an)						
Indemnités déplacement	96	317	349	384	422	464	1 936
Véhicules							
Voiture	1 500	1 650	1 815	1 997	2 197	2 417	10 076
Moto	90	198	218	240	264	290	1 210
Divers	500	550	605	666	733	806	3 360
Sous-total		2 715	2 987	3 287	3 616	3 977	16 582
<u>Total</u>		22 405	2 987	3 872	6 416	4 652	40 332
Salaires à la charge du Tchad	450	495	569	654	752	865	3 335

(2) Estimation DEFPA

(3) Cf. devis estimatif fonds de roulement

10-2 Devis estimatif pour la création de deux nouveaux centres (1 000 FCFA)

	Coût unitaire	Années					Total
		1	2	3	4	5	
- <u>Investissements</u> *	(FCFA/Centre)						
Constructions	13 800	30 360	-	-	-	-	30 360
Équipements (logements+locaux)	3 500	7 700	-	-	-	-	7 700
Véhicules (6)	450	990	-	1 170	-	-	3 510
Fonds de roulement * (2)	7 650	16 830	-	-	-	-	16 830
Sous-total		55 880	-	1 170	-	1 350	58 400
- <u>Fonctionnement</u> **	(FCFA/an)						
Salaires moniteurs (4)	168	739	850	977	1 124	1 293	4 983
Indemnités déplacement (6)	72	475	523	575	633	696	2 902
Fonctionnement véhicule (6)	70	462	508	559	615	676	2 820
Frais scolarité - bureaux (2)	83	183	201	221	243	267	1 115
Frais divers (2)	50	110	131	144	158	174	717
Sous-total		1 969	2 213	2 476	2 773	3 106	12 357
<u>Total</u>		57 849	2 213	3 646	2 773	4 456	70 937
- Salaires à la charge du Tchad (2 chefs de centre)	450	990	1 139	1 310	1 506	1 732	6 677

\* cf. devis estimatif

\*\* cf. données DEFPA

10-3 Création d'une Direction régionale (1 000 FCFA)

	Coût unitaire	Années					Total
		1	2	3	4	5	
- <u>Investissement</u>	(FCFA/unité)						
. Construction logement							
. Bureau	5 000	5 500	-	-	-	-	5 500
. Équipement	1 000	1 100	-	-	-	-	1 100
. Matériel bureau	1 000	1 100	-	-	-	-	1 100
. Véhicule (voiture pick up)	2 000	2 200	-	-	2 800	-	5 000
Sous-total		9 900	-	-	2 800	-	12 700
- <u>Fonctionnement</u>	(FCFA/an)						
Indemnités déplacement	110	121	133	146	161	177	738
Bureau	500	550	605	666	733	806	3 360
Véhicule	1 500	1 650	1 815	1 997	2 197	2 417	10 076
Divers	500	550	605	666	733	806	3 360
Sous-total		2 871	3 158	3 475	3 824	4 206	17 534
<u>Total</u>		12 771	3 158	3 475	6 624	4 206	30 234
- Salaire à la charge du Tchad	700	770	886	1 019	1 172	1 348	5 195

10-4 Devis estimatifs - Fonds de roulement et Investissements- Reconstitution du fonds de roulement du CFPA de Fianga (en FCFA)

100 boeufs	x 25 000	2 500 000
50 génisses	x 30 000	1 500 000
100 sacs d'engrais NPKSB	x 10 000	1 000 000
50 sacs d'urée	x 10 000	500 000
10 fûts Péprothion	x 100 000	1 000 000
50 charrues	x 18 000	900 000
50 engins batteurs		
sarcleurs	x 7 000	350 000
Petit outillage		200 000
Médicaments vétérinaires		
et divers		1 500 000
 Total		 9 450 000

- Constitution d'un fonds de roulement pour un nouveau centre (en FCFA)

80 boeufs	x 25 000	2 000 000
40 génisses	x 30 000	1 200 000
80 sacs d'engrais NPKSB	x 10 000	800 000
40 sacs d'urée	x 10 000	400 000
8 fûts Péprothion	x 100 000	800 000
40 charrues	x 18 000	720 000
40 engins butteurs		
sarcleurs	x 7 000	280 000
Petit outillage		160 000
Médicaments vétérinaire		
et divers		1 200 000
 Total		 7 560 000

- Investissements à prévoir pour la création d'un nouveau centre pour 40 couples

(en FCFA 1978)

Logement bureau chef de vente	60 x 25 000	1 500 000
Logement moniteurs	2 x 30 x 25 000	1 500 000
Cases stagiaires	40 x 150 000	6 000 000
Locaux professionnels	2 x 60 x 25 000	3 000 000
Equipement		3 500 000
Magasin		1 800 000
Véhicule (3 vélosmoteurs)		450 000
Fonds de roulement		7 560 000
 Total		 25 310 000

11 - Coûts unitaires, en 1 000 FCFA pour 1978

- <u>Equipements</u>	1 000 FCFA	
Equipement logement bureau	2 000	
Matériel de bureau		
. machine à écrire	250	
. ronéo	300	
. matériel de base	250	
Voiture pick up	2 000	
Véломoteur	150	
Vélo	50	
- <u>Personnel</u>	F/an	
Salaires		
. expatrié (forfait logement-bureau-véhicule)	20 000	
. adjoint chef de projet	1 440	
. chef de sous-secteur	700	
. agent de base	204	
. comptable qualifié	690	
. secrétaire	420	
. chauffeur	300	
. planton	140	
Indemnités		
. adjoint chef de projet	180	
. agent de sous-secteur	110	
. chauffeur	90	
- <u>Fonctionnement</u>		
Location logement	1 200	
Bureau	500	
Voiture	1 500	
Véломoteur	70	
- <u>Facteurs de production</u>	Prix de revient	Prix de cession
Pesticide semence	1 000 FCFA/kg	id.
Stock	1 000 FCFA/kg	id.
Engrais	100 FCFA/kg	50 FCFA/kg
Matériel de sarclage	15 000 FCFA/kg	7 500 FCFA
Semences sélectionnées	45 FCFA/kg	id.
- <u>Prix des produits agricoles</u>		
Sorgho	3 548 FCFA/100 kg	≈ 35 FCFA/kg
Mil	4 273 FCFA/100 kg	

Moyenne des cours moyens annuels dans la zone cotonnière de 1973 à 1977.

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<b>Exploitations productivité</b>						
- Thèmes simples	( 25.000 )	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000
Surfaces touchées (ha)	-	70	70	70	70	70
Augmentation de rendement (kg/ha)	-	1.820	1.890	1.960	2.030	2.100
Production additionnelle (T)	-					
- Thèmes complémentaires						
Surfaces touchées thème 1 (ha)	5.200	10.800	16.800	23.200	30.000	
Augmentation de rendement (kg/ha)	135	135	135	135	135	135
Production additionnelle (T)	702	1.458	2.268	3.122	4.050	
Surfaces touchées thème 2 (ha)	-	-	1.500	7.000	15.000	
Augmentation de rendement (kg/ha)	-	-	45	45	45	45
Production additionnelle (T)	-	-	68	315	675	
- Total production additionnelle (T)	2.522	3.348	4.296	5.467	6.825	
<b>Exploitations hors productivité</b>						
Surfaces touchées (ha)	15.150	30.500	46.056	61.808	77.765	
Augmentation de rendement (kg/ha)	70	70	70	70	70	70
Production additionnelle (T)	1.061	2.135	3.324	4.327	5.444	
<b>Berbere</b>						
Surfaces touchées (ha)	19.000	19.500	20.000	20.500	21.000	
Augmentation de rendement (kg/ha)	105	105	105	105	105	105
Production additionnelle (T)	788	1.433	2.100	2.150	2.200	
Total production additionnelle (T)						
Mil sorgho	3.583	5.483	7.620	9.794	12.269	
Mil sorgho berbere	4.371	6.916	9.720	11.944	14.469	

13 - COMPARAISON DES COUTS ET RECETTES (1.000 F.CFA)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<b>1. Coûts additionnels (1)</b>					
Investissement	125.200	38.750	41.950	46.750	42.850
Personnel	33.320	40.056	49.102	56.861	64.824
Fonctionnement	43.486	50.576	58.724	74.419	79.564
<b>TOTAL</b>	<b>202.006</b>	<b>129.382</b>	<b>149.776</b>	<b>178.030</b>	<b>187.238</b>
participation agriculteurs (2)					
	19.810	25.750	31.338	40.558	49.518
<b>TOTAL</b>	<b>182.196</b>	<b>103.632</b>	<b>118.438</b>	<b>137.472</b>	<b>137.720</b>
<b>2. Recettes additionnelles</b>					
- Production additionnelle (T)	4.371	6.916	9.720	11.944	14.469
valeur (35 F.CFA/kg)	152.985	242.060	340.200	418.040	506.415
- Ecart	- 29.211	+ 138.428	+ 221.762	+ 280.568	+ 368.695
- Rapport bénéfice/coûts		1,3	1,9	2,0	2,7

(1) en francs constants

(2) coût des facteurs de production non subventionnés et participation à la construction des magasins villageois

14 - PRODUCTION GLOBALE (T)

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Mil Sorgho						
sans projet	11.250	11.700	12.150	12.600	13.050	13.500
exploitations productivité	33.861	34.088	34.313	34.542	34.767	34.994
exploitations hors productivité						
Production additionnelle						
exploitations productivité	2.522	3.348	4.296	5.467	6.825	
exploitations hors productivité	1.061	2.135	3.324	4.327	5.444	
avec projet						
exploitations productivité	14.222	15.498	16.896	18.517	20.325	
exploitations hors productivité	35.149	36.448	37.776	39.094	40.438	
Berbere						
sans projet	12.950	13.300	13.650	14.000	14.350	14.700
production additionnelle		788	1.433	2.100	2.150	2.200
avec projet		14.100	15.100	16.100	16.500	16.900
Mil sorgho						
production globale avec projet		49.371	51.946	54.672	57.611	60.673
Mil sorgho berbere						
production globale avec projet	(58.168) (1)	63.471	67.046	70.772	74.111	77.573

(1) sans projet

15 - BUDGETS DE CULTURE SOMMAIRES (en F.CFA/ha pour 1977/78).

	Traditional	- sorgho -		- coton -	
	Thèmes simples	Thèmes Complémentaires		Traditional	Productivité (2)
Rendement (kg/ha)	450	520	700	350	900
Valeur de la production (35 F.CFA/kg) (1)	15.750	18.200	24.500	17.500	45.000
Charges (F.CFA/ha)					
protection semences	-	50	50	-	7.500
stocks	-	150	175	-	cost culture attelée
labour attelé	-	-	1.000	-	2.500
semences sélectionnées	(350)	(350)	450	-	
sarclages mécaniques	-	-	1.500	-	
TOTAL	-	550	3.175	-	10.000
Revenu net à 1'ha	15.450	16.750	21.325	17.500	35.000
Nombre de journées de travail (3)	66	68	65	98	142
Revenue net à la journée de travail	234	246	328	179	246

(1) moyenne des mercuriales de la zone cotonnière sur 5 ans (1973-1977 pour le sorgho ; 50 F.CFA/kg pour le coton

(2) labour et sarclages attelés

(3) source : étude d'évaluation ex post projet coton Sud Tchad, MM. DUPRIEZ et THENEVIN, 1977.

## ANNEXES

## I. L'ENVIRONNEMENT TCHADIEN

### A. GENERALITES

1.01.- Le Tchad s'étend sur 1.284.000 Km<sup>2</sup> entre les latitudes 8° et 24° Nord. La moitié Nord du territoire (47% des surfaces) correspond aux zones désertiques du Sahara et la partie Sud appartient aux domaines climatiques sahéliens et soudaniens. La population qui atteindrait quatre millions d'individus est à 85% rurale et se répartit de façon inégale (1). Les zones septentrionales sont très peu peuplées (0,1 hab/km<sup>2</sup> dans le B.E.T. (2)) alors que la zone soudanienne rassemble environ la moitié des habitants sur 10% du territoire ; les densités de 30 y sont courantes. La zone sahélo-soudannienne apparaît relativement peuplée mais elle comprend la capitale ; en fait les densités rurales y sont moins élevées que dans le sud. La zone pastorale, à la limite du désert, est surtout peuplée de nomades.

A la différence des populations du sud, ces populations sont très largement islamisées et arabophones. Le taux d'accroissement moyen de la population est estimé à 2,15% par an et serait plus élevé en milieu urbain (5,5%) qu'en milieu rural (1,5%). Le produit intérieur brut per capita s'élevait en 1975 à environ 230.00 F.CFA (138.00 F.CFA en zone rurale) ce qui classe le Tchad dans le groupe des pays les plus démunis.

1.02.- L'économie tchadienne est dominée par le secteur agricole où le coton et l'élevage représentent les deux principales potentialités. De manière générale le développement y souffre de la fréquence des aléas climatiques, du manque d'infrastructure et de l'enclavement du pays (le port le plus proche est à 1.700 km). Le secteur rural contribue à près de 55% du produit intérieur brut, fournit 90% des recettes d'exportation et emploie près de 87% des actifs. Le secteur agricole représenterait 27% du PIB en 1975 et le secteur élevage 14,4%.

./...

(1) cf tableau 1.

(2) Borkou - Enedi - Tibesti

Le coton constitue la principale ressource du pays, plus de 60% des recettes d'exportations, caractère renforcé par le haut niveau des cours des dernières années. Le bétail sur pied représente l'autre grand produit d'exportation mais a souffert des conséquences de la sécheresse (1) ; la chute des quantités est néanmoins compensée par la très forte hausse des prix. En dehors des périodes de sécheresse le pays tend à se suffire à lui-même en produits vivriers ; plus de 40% des quantités sont néanmoins produites dans la zone Nord (53% de la population) dont on sait qu'elle a été durablement frappée par la dernière sécheresse au Sahel. L'insuffisance du réseau routier (2) rend difficile le développement des échanges entre la zone sahélienne souvent déficitaire et la zone soudanienne généralement excédentaire où les infrastructures sont par ailleurs beaucoup plus développées.

1.03. - L'enclavement constitue un handicap sérieux pour l'économie tchadienne. Le pays est relié à la côte Atlantique par 3 voies principales ; la plus empruntée est celle du Cameroun (51% du trafic en 1976), les voies nigériane et transéquatoriale (Congo-E.C.A.) étant de moins en moins utilisées. La voie soudanaise Port Soudan - El Beneina - Abeche est peu pratiquée pour l'instant. Ces liaisons présentent encore de nombreux goulets d'étranglement (3) qui rendent les transports difficiles et coûteux. Les transports aéronautiques jouent un rôle important au Tchad qui compte un aéroport de classe internationale (N'djamena) et 15 autres aérodromes à l'intérieur du pays.

..../...

---

(1) Les pertes dues à la sécheresse ont été estimées à 30% du cheptel bovin

(2) Les routes bituminées ne représentent que 253 km et les routes aménagées à grand trafic : 1.128 km ; faute de moyens ce réseau n'est que partiellement entretenu.

(3) La voie camerounaise est impraticable plusieurs mois par an dans sa partie terminale ; la voie nigériane souffre du mauvais état de la portion routière au Cameroun et de l'absence de pont sur le Chari (bac).

Les communications ferroviaires sont inéxistantes (1), les fleuves Logone et Chari seraient navigables par des bâteaux à fond plat en période de hautes eaux à partir de Bongor pour le premier et de Sarh pour le second.

En conclusion, l'économie tchadienne reste tributaire en matière de transport d'un système de desserte routier très insuffisant et des lignes aériennes. L'un comme l'autre se révèlent fort coûteux pour le pays dont le développement est handicapé par le niveau très élevé des tarifs de frêt.

1.04.- Malgré la reprise de la production agricole depuis la fin de la sécheresse, l'économie tchadienne continue de se caractériser par sa fragilité. Les activités de subsistances l'emportent encore très largement sur un secteur industriel rudimentaire (surtout des industries de transformation de produits agricoles) et dont le développement s'est gravement ressenti des effets de la sécheresse sur la production.

Le marché intérieur reste étroit malgré l'importance des revenus distribués ces dernières années dans la zone cotonnière et l'augmentation très forte des cours de bétail. Le commerce extérieur conserve un caractère déficitaire marqué. En 1975 malgré l'augmentation de la production cotonnière et à cause de la chute brutale des cours, la balance commerciale s'est fortement détériorée ; la baisse des recettes cotonnières (9,6 milliards F.CFA) combinée à la baisse des produits importés (38,6 milliards F.CFA) a entraîné un déficit extérieur de plus de 24 milliards (chiffre de la balance des paiements provisoires). Le déficit budgétaire est toujours très élevé, l'irrégularité des ressources (2) ne permettant pas d'équilibrer les dépenses. Le budget n'assure que difficilement les dépenses de fonctionnement avec l'aide des financements extérieurs, qui assurent l'essentiel de l'investissement.

./...

(1) Le prolongement de la voie ferrée Douala-N'gaoundere jusqu'à Moundou mettrait cette ville à 1350 km du port le plus proche. Deux autres raccordements sont possibles à partir de Maïduguri (Nigeria - 200 km) et Nyala (Soudan - 500 km).

(2) Importance des échanges commerciaux clandestins.

Les difficultés de trésorerie paralysent les services publics privés de ressources et l'endettement est très important : la dette publique à court-terme atteindrait 17 milliards de F.CFA (Octobre 1976) et 12 milliards pour le long terme.

La découverte de ressources pétrolières en différents endroits du pays : Lac, Sud (Doba) et Nord-Est pourrait entraîner dans les prochaines années d'importantes modifications du contexte économique.

B. LE SECTEUR RURAL

- 1.01.-  Le secteur contribue pour environ 55% du produit intérieur brut et 90% des exportations (coton et bétail essentiellement).  
 Près de 20% des tchadiens sont des agriculteurs (1,5ème des urbains seraient également des producteurs). Le Tchad est normalement auto-suffisant en céréales mais a importé en moyenne 30.000 Tonnes/an pendant la dernière période de sécheresse de 1972 à 1974. Les seuls produits agricoles importés en temps normal sont le sucre (environ 20.000 Tonnes/an) et la farine de blé (de 12 à 15.000 Tonnes/an).

- 1.02.- L'activité agricole est concentrée dans les zones soudanienne et sahélienne au niveau d'exploitations familiales dont 90% ont moins de 5 ha et dont 95% produisent du Sorgho et du Mil. Les exploitations sont plus étendues au Sud qu'au Nord où les conditions de culture sont moins favorables. La zone sahélienne souffre également d'un faible développement des infrastructures et de l'encadrement agricole; elle alimente en temps normal la capitale en céréales mais apparaît globalement de plus en plus déficitaire (!). L'élevage y constitue la principale source de revenus.

- 1.03.-  La zone Sud dite aussi zone cotonnière a bénéficié de l'essentiel de l'effort de développement rural. La culture cotonnière constitue la principale source de revenu et couvre près de 300.000 ha dont 130.000 ha en culture intensive, dite "en productivité". L'utilisation des bœufs d'attelage y a connu un essor important (63.000 paires de bœufs et 58.000 charrues en 1976). La zone est habituellement largement auto-suffisante en céréales. La production de coton qui évoluait de façon assez irrégulière a atteint en 1975/76 le niveau record de 175.000 tonnes en grande partie grâce aux efforts déployés dans le cadre du programme de productivité quinquennal (1972/77) financé en majeure partie par le FAC et le FED. Ces deux dernières années les

./...

(1) Sur les sept dernières années quatre ont été fortement déficitaires (de 50 à 70%) par rapport à une récolte normale.

résultats ont été moins bons et la production est retombée à 145.000 Tonnes en 1976/77 et environ 130.000 Tonnes pour la campagne 1977/78. Néanmoins les surfaces en productivité continuent de progresser et produiraient plus de 65% de la récolte. Les rendements en productivité sont beaucoup plus élevés 950 kg/ha (moyenne 1972/76) et plus réguliers que les rendements en culture traditionnelle (200 à 400 kg/ha). Le Tchad est devenu le 3ème producteur de coton en Afrique et le premier exportateur de fibre de la zone ouest-africaine.

- 1.04.- Les statistiques agricoles concernant les cultures vivrières sont d'une fiabilité relative, pour la zone nord il s'agit d'estimations globales. Fortement affectée par la sécheresse, la production semble avoir maintenant retrouvé son niveau habituel, environ 600.000 tonnes de céréales (essentiellement du mil et du sorgho). Ce niveau évoquerait peu, satisfaisant de moins en moins correctement les besoins du pays (on évalue actuellement à environ 15.000 T le déficit structurel de la production par rapport aux besoins) (1). Ces dernières années la zone soudanienne excédentaire a plus ou moins compensé le déficit de la zone sahélienne handicapée par l'importance de sa population urbaine (N'djamena) et la fréquence des déficits pluviométriques. En 1976/1977 c'est par contre la zone sud qui a eu à subir les effets les plus marquants de la nouvelle sécheresse. La production est essentiellement de type traditionnel, la diffusion des facteurs de production moderne est extrêmement limitée. L'effort de vulgarisation et les travaux de recherche concernant ces cultures ont été jusqu'à présent très insuffisants mais devraient se développer dans l'avenir grâce à d'importants projets de recherche. Le Centre Est de la zone sahélienne est une zone de grosse production qui approvisionnait traditionnellement la capitale au 3/4 de ses besoins; depuis la sécheresse la zone Sud tend à prendre le relais. La commercialisation de mil-sorgho porterait sur environ 12% des quantités produites ; la commercialisation officielle ne concerne qu'environ 2% de la production totale.

./...

---

(1) cf Annexe Commercialisation.

1.05.- Les cultures irriguées sont encore très peu développées au Tchad bien que les potentialités d'irrigation soient importantes. Une cinquantaine de milliers d'hectares, surtout du riz et un peu de blé, sont cultivés sous-irrigation mais sans contrôle de l'eau à l'exception de quelques milliers d'hectares pour lesquels existent des aménagements. La production moyenne de paddy est d'environ 40.000 T. chaque année et celle du blé d'environ 7.000 T ; au total cela ne représente guère que 7% environ de la production céréalière en sec pour une année de pluviométrie normale.

Le gouvernement s'attache néanmoins à promouvoir la mise en place de réseaux d'irrigation tels que celui du projet de Sategui-Deressia ou celui des Polders du lac Tchad qui correspondent à 6.000 nouveaux hectares irrigués et dont on espère une augmentation de la production céréalière annuelle (riz et blé) d'environ 15.000 Tonnes. La commercialisation officielle reste limitée en raison principalement de l'insuffisance des prix producteurs par rapport au marché libre. La Canne à sucre est cultivée traditionnellement mais fait l'objet d'un programme de production industrielle en cours de réalisation au périmètre de Banda.

1.06.- L'Arachide est le plus souvent cultivée en association avec les céréales et commercialisée en très faible quantité. Une relance de la production est intervenue en 1974/1975 et devrait être renforcée avec le volet arachide du projet de développement agricole intégré du Sud Tchad (1978-82). Le niveau de production actuel est d'environ 80.000 tonnes, il était de 115.000 tonnes-coque en 1970/71. La commercialisation traditionnelle porterait sur environ 15.000 tonnes. La Coton-Tchad a repris ses achats pour approvisionner l'huilerie de Moundou ; en 1976/77 la commercialisation officielle a augmenté de façon significative 800 T au lieu de 200 T les années précédentes. Les prix restent néanmoins peu concurrentiels avec ceux du marché libre et le manque de semence sélectionnée a freiné jusqu'à présent le développement de la production.

./...

Les autres cultures pratiquées sont principalement : le tabac qui tend à régresser (82 tonnes en 1975), la Karkade ou oseille de Guinée, le sésame, le maïs de case, les légumes, fruits et condiments dont on connaît mal en général les quantités produites. La gomme arabique dont la collecte a beaucoup diminué dans l'Est depuis la sécheresse est la principale source de revenu de la SONACOT.

1.07. ~~X~~ L'élevage tient une place beaucoup plus importante en zone sahélienne qu'en zone soudanienne (1) ; ses produits et en particulier le lait jouent un rôle prédominant dans l'alimentation des populations d'éleveurs. Avant la sécheresse le bétail s'était considérablement accru, en grande partie du fait de la stagnation des prix de vente. Les conséquences de la diminution des pluies pour le troupeau et les ressources fourragères ont donc été particulièrement graves ; avant 1972 on estimait que les effectifs atteignaient 4,5 millions de bovins, 5 millions de petits ruminants, et plus d'un million de chameaux, ânes et chevaux. La production annuelle était évaluée à 57.000 tonnes de viande bovine, 15.000 tonnes de viande de mouton et de chèvre et plus de 150.000 tonnes de lait. Les exportations principalement constituées de bétail sur pieds représentaient 35.000 tonnes en bovins et 5.000 tonnes en petits ruminants. Les pertes dues à la sécheresse ont été estimées à 30% du cheptel bovin et 20% des ovins et compte tenu des rythmes biologiques les niveaux antérieurs de production ne seront certainement pas atteints avant 1985. Le taux d'exploitation peu élevé 10% pour les bovins, 30% pour les ovins-caprins reflète le caractère très extensif du type d'élevage pratiqué.

1.08. ~~X~~ La pêche joue un rôle très important dans le secteur rural Tchadien ; l'importance des plans d'eau (Lac Tchad) et le caractère très poissonneux des cours d'eau, Logone, Chari en particulier, expliquent l'intense activité de ce secteur qui a néanmoins souffert des effets de la récente sécheresse. Sur le plan strictement agricole ces activités peuvent même dans certains cas (plaines inondables du Moyen Logone) et à certaine période (inondation d'hivernage) concurrencer les activités de cultures.

---

(1) exception faite du Mayo Kebbi où il existe un élevage sédentaire assez important.

C. LES INSTITUTIONS AGRICOLES1. LE MINISTÈRE CENTRAL

1.1.- Organisation : Le Ministère du Développement Agricole et Pastoral et de la Lutte Contre les Calamités Naturelles (1) a la responsabilité générale du développement agricole. Il intervient par l'intermédiaire de ces six directions techniques : Agriculture, Elevage, Genie Rural, Enseignement et Formation Professionnelle Agricole, Météorologie Nationale, Lutte contre les Calamités Naturelles et différents offices et organismes sur lesquels il exerce sa tutelle ; le plus important d'entre eux étant l'ONDR. Le nouveau Bureau et de Programmation (BEP) est rattaché directement à la Direction Générale. La Direction de l'Agriculture est elle-même subdivisée en quatre Divisions qui sont celles de la Production Agricole, des Etudes Agronomiques (responsable de la recherche), de la Protection des végétaux et des Statistiques Agricoles. Les problèmes relatifs aux Forêts et à la Pêche sont du ressort du Ministère du Tourisme, de l'Artisanat et des Ressources Naturelles.

1.2.- Moyens en personnel : Le Fonctionnement des institutions s'occupant de développement agricole a longtemps été marqué par la prédominance des activités d'encadrement de la production, les services d'étude, de statistique et de recherche agricole étant très peu développés.

Entre 1968 et 1976 un important effort a été réalisé en matière d'encadrement agricole ; le nombre de cadres supérieurs est passé de 1 à 23 (Ingénieurs Agricoles) et celui de cadres moyens de 95 à 376. L'assistance technique passant de 20 à 38 agents.

./...

(1) que nous désignerons le plus souvent sous le terme de Ministère de l'Agriculture.

Cependant les difficultés de trésorerie de l'état ont généralement privé les services des moyens nécessaires à un fonctionnement régulier et efficace. D'autre part l'infrastructure institutionnelle ne s'est véritablement organisée que dans la zone cotonnière mais pas dans le reste du pays isolé des services centraux par des barrières géographiques et politiques ; par ailleurs, la formation et l'affectation des cadres sur le terrain n'ont pas été orientés pour répondre véritablement aux besoins du pays.

1.3. - Les interventions : il faut bien reconnaître que depuis 1968 celles-ci se sont caractérisées par l'inexistence d'un programme d'ensemble et la concentration quasi-exclusive des investissements (sur financements extérieurs) dans le domaine de la production cotonnière. Il faut néanmoins noter un effort en matière de recherche agricole (financement de la Station de Deli) mais qui n'a guère produit les résultats attendus et le développement de l'animation et de la formation en milieu rural par le canal des Centres de Formation Professionnels Agricoles (1). Les CFPA dont le fonctionnement est coordonné depuis 1975 par la Division de l'Enseignement Professionnel et Agricole ont connu des fortunes diverses mais semblant avoir réussi à susciter un début de structuration du milieu paysan.(2)

1.4. - La nouvelle politique agricole : les travaux de préparation du nouveau plan quadriennal 1978/1981 ont été l'occasion de faire le bilan en matière de développement agricole et d'envisager une modification radicale des interventions de l'état en ce domaine. Un programme sectoriel de la production agricole a été établi conformément aux options générales formulées par le Ministère du Plan. Celles-ci fixent comme objectifs prioritaires : l'amélioration de l'équilibre vivrier par le développement des productions céréalier, la diversification des productions agricoles et le maintien des capacités d'exportation pour le coton. L'accent est donc mis sur un développement agricole plus équilibré où le secteur cotonnier aurait une importance plus mesurée.

---

(1) créés à l'initiative des organisations non gouvernementales ou des aides extérieures.

(2) actuellement illustré par la création de quelques dizaines de marchés autogérés coton.

Un important projet de 5,4 millions de dollars dont le principe a été approuvé par l'USAID (1) devrait faciliter la mise en oeuvre de cette nouvelle politique en améliorant le niveau d'encadrement des services et en leur fournissant des moyens de fonctionnement. Ce projet prévoit la fourniture d'assistants techniques (et la formation d'homologues) pour le B.E.P., la Division des Statistiques Agricoles, la DEFPA et l'ONDR. Le projet permettra au Ministère d'avoir les moyens de disposer d'un véritable service des statistiques agricoles (pour l'instant c'est un peu l'ONDR qui joue ce rôle) de concevoir et d'élaborer les projets concrétisant les objectifs de sa politique et d'approfondir sa connaissance des milieux ruraux grâce au renforcement du BEP. Ce projet devrait également contribuer à faciliter la mise en oeuvre de la réforme de l'enseignement agricole dont le principe et les modalités ont été d'ores et déjà étudiés.(2)

D'autres modifications de structures sont prévues et qui concernent la création d'une Direction de la Recherche Agronomique Zootechnique et Vétérinaire et l'individualisation d'une division de la production des semences et d'une véritable division de la protection des végétaux.

La réorganisation des structures prend également en compte la création d'un Office National des Céréales, (cf infra) d'une Centrale d'approvisionnement en facteurs de production et d'une structure nationale de crédit agricole (une étude est prévue).

En conclusion, les années à venir pourraient être au Tchad le théâtre d'une vaste refonte des institutions agricoles dans le sens d'une organisation plus efficace et mieux adaptée aux besoins fondamentaux du pays.

./...

---

(1) "projet de renforcement institutionnel"

(2) rapport DAUBARD et CHANUEL, Ministère de la Coopération, Paris.

2. L'ENCADREMENT DE LA PRODUCTION AGRICOLE

2.1.- // L'Office National de Développement Rural (ONDR)

2.1.1.- Présentation : l'Office a été créé en 1967 en vue d'assurer l'encadrement des agriculteurs et la promotion du monde rural sur l'ensemble du pays ; c'est la principale structure institutionnelle de développement agricole au Tchad. L'office, s'appuyant sur les structures administratives a néanmoins concentré la plupart de ses forces sur la zone Sud ; il y couvre 189 cantons et 3.905 villages qui constituent la zone cotonnière correspondant aux préfectures du Mayo Kebbi de la Tandjile, du Logone oriental, du Logone occidental, du Moyen Chari et aux sous préfectures de Bousso et Massenya dans le Chari Baguirmi. L'ONDR a été chargé de la mise en oeuvre sur le terrain des différentes opérations de productivité coton dont la dernière en date a été le plan coton 1973/1977. Il est chargé de l'exécution de l'actuel projet de Développement Agricole intégré du Sud-Tchad. L'ONDR n'intervient que peu ou pas dans les zones à vocation non cotonnière : dans les zones à vocation rizicole le SEMALK, le SEMAB ou l'OMVSD ont la responsabilité de l'encadrement; en zone Nord l'ONDR actuellement faiblement implanté aura la responsabilité des futurs projets de développement agricole en zone Sahélienne.

2.1.2.- Moyens : En septembre 1977, le réseau d'encadrement est organisé en 9 secteurs régionaux de développement rural (SRDR) 53 sous-secteurs et 308 zones d'encadrement. Le dispositif de l'ONDR évolue d'année en année pour assurer le meilleur encadrement possible aux producteurs de la zone d'intervention.

a) Personnel (1) : en 1977 l'effectif dans la zone cotonnière s'élevait à 979 agents répartis de la façon suivante :

— Chefs de secteur	:	9
— Adjoints-Homologues	:	12
— Chefs de sous-secteurs	:	53

./...

(1) Les données qui suivent sont des communications tirées du rapport provisoire 1977/78

— Chefs de zone	:	308
— Encadreurs	:	467
— Divers	:	130

Sur 1060 agents au total 367 sont des fonctionnaires, les autres sont des contractuels financés sur crédit de projet, certains agents émargent à l'assistance technique (techniciens CFDT et responsables des projets vivriers Sud-Tchad). Le nombre d'agent en contact direct avec les paysans s'élève à 775 (chefs de zone et encadreurs). La densité d'encadrement a fortement varié d'une zone à l'autre en fonction d'une part des moyens financiers et d'autre part des caractéristiques propres à chaque canton. Pour la campagne 1977/78 la densité d'encadrement est relativement meilleure qu'en 1976/77, chaque agent devant s'occuper en moyenne de :

- 354 exploitations (au lieu de 418)
- 363 ha de coton dont 155 en productivité (198 en 1976)
- 1.024 ha de cultures vivrières

Au cours des 5 années passées les responsables de l'ONDR, avec l'aide de l'assistance technique française, ont tenté d'améliorer le niveau et la qualité de l'encadrement :

- par le renouvellement du personnel de vulgarisation
- par la formation et le recyclage du personnel de base dans le cadre du Centre de la DEFPA à Tikem (1) ; l'effectif formé ou recyclé a été le suivant :

1972/73	:	72 stagiaires
1973/74	:	60 "
1974/75	:	59 "
1975/76	:	53 "
1976/77	:	53 "

./...

---

(1) CFPKA de Tikem

soit au total 297 encadreurs formés sur lesquels 286 sont restés en poste. (En 1977/78 le Centre de Tikem a été fermé en attendant que les prochaines promotions aient effectuées leur première année professionnelle).

— par d'autres formations et recyclages au niveau de l'encadrement moyen (107 agents recyclés) mais les résultats étant médiocres ce type de recyclage n'a pas été poursuivi.

La formation des encadreurs sera complétée également par un appui technique sur le terrain confié à une équipe de formation permanente intégrée à l'ONDR : la nouvelle "cellule de formation" (1).

b) Infrastructures : Le dispositif d'encadrement dispose d'une infrastructure et de moyens dont le financement a été assuré soit par les budgets de l'état par le passé, soit par le FED et le FAC. Les tableaux récapitulent l'inventaire au 30/9/76 des bureaux magasins et véhicules. L'infrastructure de stockage s'améliore progressivement mais elle reste très insuffisante provoquant des pertes et détériorations importantes des facteurs de production par stockage en plein air. Un projet de la banque mondiale doit permettre d'augmenter les infrastructures de stockage de 100 magasins de 60 m<sup>2</sup>. Les besoins réels sont estimés au minimum de 6 à 8 magasins par sous-secteur soit environ 350 à 400 magasins. La capacité actuelle de stockage en magasin est de 14.856 m<sup>2</sup> (119 magasins) (2). Le parc de véhicule se caractérise par sa vétusté 80% des véhicules ayant dépassé la limite d'âge. La précarité des moyens financiers entraîne des difficultés dans l'entretien et la réparation des véhicules et la régularité des approvisionnements en carburant. En 1977 40% des véhicules étaient immobilisés. Il existe trois ateliers de réparation (Pala, Koumra et Deli).

---

(1) Quatre formateurs expatriés, un pour chaque grande région de la zone cotonnière.

(2) Donnée 1978.

c) Activités : Les résultats importants obtenus par l'ONDR en matière de production et de productivité ont fait l'objet d'une étude d'évaluation ex-post en 1977 (1). Les actions spécifiques de l'ONDR se rattachent à quatre grands thèmes : organisation de la production cotonnière et vulgarisation : l'ONDR travaille en relation étroite avec les autorités administratives et la Coton-Tchad. L'action de l'autorité s'est manifestée à travers la contrainte cotonnière ("1 corde par actif"), qui n'a disparu qu'à partir de 1975, et par l'accroissement sensible du niveau des prix-producteurs à partir de 1973/74. L'action de la Coton-Tchad se situe essentiellement au niveau de la commercialisation des produits mais elle assure un soutien pour certains transports(2), des stockages et la diffusion de semences de qualité. L'ONDR intervient plus spécialement au niveau :

- de la promotion de la culture dite de productivité (culture intensive)
- de l'approvisionnement en facteurs de production
- de la surveillance statistique
- de la récupération des crédits de campagne

En ce qui concerne la productivité, les résultats sont très variables selon les secteurs mais semblent dépendre davantage de la compétence des encadreurs que de la densité d'encadrement (cf étude d'évaluation ex post). Jusqu'à présent on peut considérer que les objectifs quantitatifs (nombre d'hectares en productivité) ont prévalu sur les objectifs qualitatifs (rendements). Néanmoins l'ONDR s'oriente de plus en plus dans cette seconde voie notamment par l'amélioration des traitements insecticides (traitements ULV), des fumures (double-dose) et du sarclage (mécanisation). Dans cette optique nouvelle il est même envisagé la limitation des cultures en productivité aux zones les plus favorables sur les plans climatiques et pédologiques.

./...

---

(1) "Amélioration de la productivité cotonnière et développement rural intégré en zone Sud" MM. Dupriez et Thenevin - Fév. 1977.

(2) Les transports des facteurs de production (engrais et insecticides) sont réalisés par la Coton-Tchad à partir des ports, le service étant gratuit entre les usines d'égrenage et les magasins ONDR

— Actions dans le domaine vivrier : l'action dans le domaine vivrier s'est trouvé limitée par la faiblesse des moyens mis en oeuvre et l'absence de résultats significatifs au niveau de la recherche. Par ailleurs, l'inexistence d'un système de commercialisation organisé et régulier, la rigidité règlementée des prix, les tendances monopolistiques, les difficultés de communication en particulier vers le Nord du pays et l'impact perturbateur des aides alimentaires ont constitué des freins puissants au développement d'une agriculture céréalière commerciale et par voie de conséquence à l'amélioration de l'agriculture vivrière traditionnelle. Les diverses opérations menées ont essentiellement porté sur la diffusion de semences sélectionnées, de pesticides-semences et de pesticides -stocks et de fertilisants minéraux. Les résultats ont été très limités ; la diffusion de semence faute d'une organisation correcte de la multiplication n'a pu se développer et a même régressé ces dernières années.

— Collecte des données statistiques : une approche précise (1) a été faite en vue d'estimer les rendements et productions au niveau des diverses spéculations agricoles. L'ONDR suit également les mercuriales sur les principales places de la zone Sud. Un système de suivi complet des exploitations est en cours de mise en place ; il devrait être complété par un renforcement des enquêtes par sondage sur les champs cotonniers et vivriers ce qui donnera plus de réalisme aux estimations de rendement. Grâce à l'important effort consenti l'ONDR apparaît de plus en plus à même de suivre globalement l'évolution de l'agriculture en zone Sud.

— Récupération des crédits de campagne : entre 1965 et 1971, l'activité cotonnière était soutenue par une politique de crédit agricole menée dans le cadre de la Banque Tchadienne de Développement. Par suite de l'importance des impayés et de la faillite de la BTD le crédit agricole a été remplacé par le système plus dirigiste des redevances dont l'efficacité est liée au contrôle de l'encadrement.

./...

(1) Ceci est surtout vrai pour les cultures cotonnières. Les données collectées sont présentées chaque année (et de façon relative ment complète depuis 1974) dans les rapports de campagne de l'office.

Ce système a permis d'assurer, depuis 1971, des taux de remboursement élevés, mais la suppression du crédit entraîne certainement pour les exploitants les plus modestes l'impossibilité de s'équiper en matériel agricole (le matériel est actuellement subventionné à environ 50%).

d) Nouvelles orientations : elles ont été partiellement évoquées ci-devant. Conformément à l'optique nouvelle choisie pour le développement agricole au Tchad, l'ONDR devra perdre son caractère trop exclusivement cotonnier pour s'orienter vers un type d'encadrement plus diversifié où les activités d'approvisionnement, de vulgarisation (sur l'ensemble des cultures) et de collecte des données statistiques pourraient être séparées. Les vulgarisateurs seraient alors de véritables conseillers agricoles prenant en considération l'ensemble du système agricole et non plus seulement le coton. Les activités de statistiques relèveraient d'agents autres, appartenant aux services de la statistique agricole, les activités d'approvisionnement étant le fait d'agents spécialisés (1). Pour l'instant, cette orientation se concrétise sur le terrain par la mise en oeuvre de projets vivriers : (arachide, riz de bas-fond) et par le présent projet d'intensification céréalière. Les nouvelles orientations se traduisent également dans l'organisation de l'ONDR par la recherche d'une plus grande décentralisation de la gestion des opérations en zone Sud. Déjà les projets arachide et riz sont dirigés à partir de Moundou. Cette formule permet une gestion plus souple de la programmation, des approvisionnements du personnel, un contrôle plus efficient des approvisionnements, mais aussi une connaissance plus immédiate des problèmes posés à la base et la réduction de certains frais de gestion et de déplacement. D'autre part, la mise en place d'un système de formation et de suivi des agents à l'intérieur de l'ONDR devrait permettre une amélioration des compétences et l'élargissement indispensable dans l'optique d'une vulgarisation intégrée. Les possibilités de promotion nouvellement créées

./...

(1) Il est question de créer une Centrale d'Approvisionnement National pour l'ensemble de sociétés de développement rural.

pour les agents de base formés à Tikem devraient favoriser l'émergence à des postes de niveau supérieur de cadres expérimentés ayant fait la preuve de leur efficacité et de leur conscience professionnelle. L'abandon de la contrainte au bénéfice de formules faisant plus confiance aux paysans, inspirées par exemple de l'expérience des CFPA durant ces dernières années (marchés autogérés de coton) sera profitable à la nouvelle image de l'ONDR. On peut envisager dans ce sens l'appui à la formation de centrale d'approvisionnement par les paysans et à la construction de magasins de stockages villageois.

2.1.3.- Données financières : Pour réaliser cette nouvelle politique l'ONDR devra disposer de moyens nécessaires. L'ONDR est un organisme autonome agissant au moyen de financements gouvernementaux (budgets nationaux et financements extérieurs), de fonds propres (ventes, produits financiers) et d'un faible apport de la Coton-Tchad (participation réduite aux dépenses de productivité et divers services non comptabilisés). A partir de 1978 l'ONDR bénéficiera d'une "ristourne" de 6 FCFA pour chaque kg de coton fibre exporté. L'analyse des comptes de l'ONDR permet de relever certains éléments essentiels pour le fonctionnement de l'office : la situation financière de l'ONDR est très difficile : le fonds de roulement est négatif depuis trois ans et cela bien que les amortissements des immobilisations ne soient pas comptabilisés, ce qui suppose que le renouvellement des investissements sera automatiquement réalisé sur des ressources extérieures à l'office. Certaines années l'office est conduit à inscrire dans les valeurs réalisables à court terme des crédits à recevoir de l'état qui ne sont pas toujours perçus. C'est pour cette raison qu'il a été décidé d'instaurer un prélèvement automatique de 6 F.CFA/kg de coton fibre exporté. Cette mesure permettra, au moins partiellement, d'assurer une gestion plus correcte en évitant des contraintes financières permanentes préjudiciables au bon fonctionnement de l'office (1).

./...

(1) Il est arrivé par le passé que l'office finance des immobilisations avec du crédit à court terme ou qu'il paie une partie du personnel normalement payé par l'état avec l'argent des subventions destinées aux encadreurs.

2.2.- Autres Sociétés d'encadrement

Les autres sociétés d'encadrement agricole sont d'une envergure restreinte par rapport à l'ONDR. Elles concernent essentiellement l'encadrement des cultures irriguées (riz, blé). Ce sont principalement :

- La SODELAC qui est l'Agence de développement agricole pour la région du Lac (depuis 1962). Elle emploie 24 agents contrôlant 10 zones de polders (environ 2000 ha de cultures). La société tente de canaliser la production vers les circuits de commercialisation officielle mais reste handicapée dans ce domaine par l'écart des prix avec les pays voisins. La station expérimentale de Matafo a mis en évidence de grandes potentialités en matière de maraîchage.
- Le SEMAB (Secteur Expérimental de Modernisation Agricole de Bongor) et le SEMALK (Secteur Expérimental de Modernisation Agricole de Laï et Kelo) ont des actions très localisées d'encadrement dans les zones rizicoles (Casiers de Bongor). La seconde pourrait être amenée à se fondre dans les structures du nouvel Office de Mise en Valeur du périmètre de Sategui Deressia (OMVSD).
- L'OMVSD a été créé en 1976 (siège à N'djamena) pour l'encadrement de la production sur le nouveau périmètre de Sategui Deressia. Les surfaces mises en culture représentent 1.200 ha en 1978 et devraient atteindre 3.700 ha en 1980. Une seconde phase du projet pourrait permettre une extension de 5 à 8000 ha. L'OMVSD assure également des actions de vulgarisation hors périmètre (2.000 ha en 1977) et de ce fait tend à se superposer au SEMALK.

./...

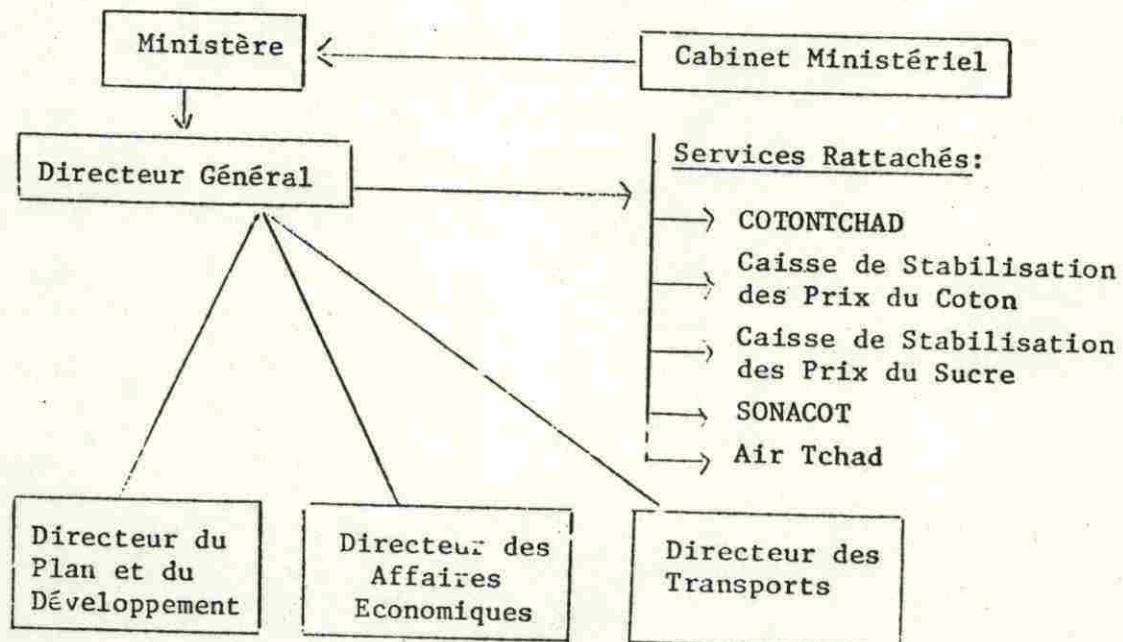
### 3. // INSTITUTIONS POUR LA COMMERCIALISATION DES PRODUITS AGRICOLES

#### 3.1.- Coton-Tchad

3.1.1.- Présentation : Cette société joue un rôle très important dans l'économie tchadienne ; elle représente environ 40% de l'activité industrielle et 10 % des recettes publiques totales du pays. C'est une société d'économie mixte où l'état tchadien est majoritaire (75%), la CFDT possédant 15% du capital. Elle est placée sous la tutelle du Ministère de l'Economie du Plan et des transports.

La société a la charge de la commercialisation, de l'égrenage et de la vente du coton produit au Tchad. Elle possède 22 usines d'égrenage représentant une capacité globale de traitement de 230.000 tonnes de coton-graine et une huilerie mixte à Moundou (1978) d'une capacité de 20.000 tonnes d'arachide graine ou 50.000 tonnes de graine de coton. Elle gère également 400 marchés-coton. Les 99% de la production de coton sont exportés, un millier de tonnes restant au Tchad pour être transformés dans l'usine de la Société Tchadienne des Textiles (STT). La Société réalise également d'autres activités dans différents domaines : services de transports, entretien de pistes et dispensaires.

Organigramme du Ministère de l'économie  
du Plan et des Transports



3.1.2.- Données financières : La comptabilité claire et complète de la Coton-Tchad illustre l'efficacité de la gestion de la Société. Celle-ci se caractérise par son dynamisme : les investissements ont crû considérablement ces dernières années, le poste d'immobilisation a pratiquement quadruplé en quatre ans ce qui correspond au renouvellement des usines anciennes, à la construction de nouvelles usines et à la création d'une activité transports. L'autofinancement étant élevé, ces investissements ne se traduisent pas par un endettement trop important ; le fonds de roulement reste largement positif, les coûts de fourniture sont minimisés (l'activité transport a permis une économie de 50% sur les coûts de transports). Cette rigueur et cette efficacité combinées à un système des prix favorable à l'entreprise (prix producteur faible, cours mondiaux élevés entre 1973 et 1975) ont permis de dégager un bénéfice important dont 80% sont allés à la Caisse-Coton (1) et le reste à la Coton-Tchad. Les transferts vers l'extérieur sont faibles.

### 3.2.- La Caisse de Stabilisation et de Péréquation des Prix du Coton(CSPPC)

La Caisse-Coton dépend du Ministère de l'Economie et du Plan; elle a pour rôle d'éviter aux producteurs les contre coups des variations sur le marché international des cours du coton. Elle fonctionne selon le système habituel en percevant, lorsqu'elle est positive, la différence entre le prix de revient de la fibre exportée et son prix de réalisation FOB et en reversant à la Coton-Tchad lorsque le différentiel est négatif. Jusqu'en 1975/76 grâce à l'augmentation de la production et la bonne tenue des cours du coton, les ressources de la Caisse-Coton ont été très importantes (on peut évaluer à 3 à 4 milliards de F.CFA le gain résultant en 1976 du différentiel entre le prix de revient et le prix de réalisation FOB). La Caisse de stabilisation a pu ainsi supporter l'accroissement de sa part dans les coûts de productivité et assurer le financement des participations tchadiennes à la création de projets agro-industriels(projet Canne à Sucre de Banda).

./...

(1) cf infra.

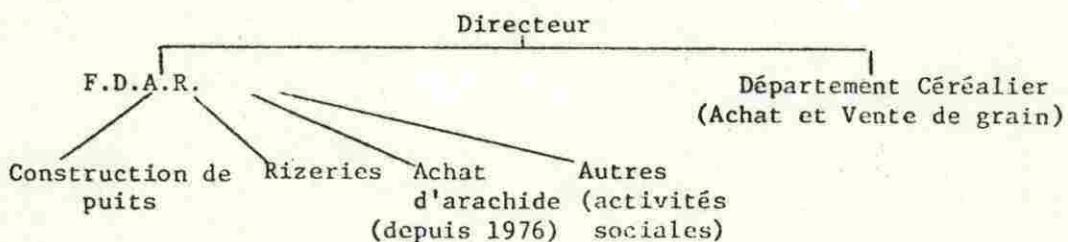
En raison de la chute des cours ces deux dernières années et des efforts consentis pendant la période faste (1974 à 1976), les ressources de la Caisse se sont amoindries lui interdisant pour l'instant de continuer sa politique d'aide à l'investissement national.

### 3.3.- // Le FDAR

Le Fonds de Développement et d'Action Rurale placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture a la responsabilité de diverses actions sociales dont la principale est actuellement la construction de puits en milieu rural. Depuis 1968 le FDAR comporte un Département Céréalier créé sur projet FAO/PAM pour gérer un stock national de céréales constitué à partir du produit des ventes de l'aide alimentaire. De ce fait le FDAR était responsable du commerce officiel des céréales et devait exercer une influence stabilisatrice sur les prix de ces produits. Concrètement de 1969 à 1977, le DC FDAR n'a pu commercialiser en moyenne plus de 1.300 tonnes par an de mil et sorgho ; les quantités revendues annuellement ne représentant que la consommation de 6 à 7000 personnes.

A partir de 1979, le DC FDAR devrait disparaître avec l'entrée en fonction du Nouvel Office National des Céréales (celui-ci reprenant l'ensemble de ses activités et infrastructures de stockage).

#### Organisation du F.D.A.R. (en 1976)



### 3.4.- L'Office National des Céréales

L'Office Nationale des céréales a été créé en Septembre 1977 mais les textes portant application sont encore en discussion (1).

La création de l'Office résulte de la mise en oeuvre d'un projet FAO/Hollande qui prévoit également la constitution d'un stock de réserve de 15.000 T, la construction d'infrastructures de stockage, l'assistance technique et la formation des futurs responsables tchadiens de l'office. Ce projet contribue à concrétiser l'un des objectifs principaux du futur plan quadriennal qui est la mise en place d'une véritable politique céréalière. Dans ce cadre, l'office a pour but dans un premier temps de constituer un stock de réserve et de sécurité alimentaire (pouvant servir de support à l'aide alimentaire internationale) et à plus long terme de contribuer à mettre en place un stock stabilisateur dont l'exploitation sur le marché intérieur permettra de mieux maîtriser l'évolution des cours des céréales. Dans l'état actuel du projet, l'assistance technique FAO met en place les structures de l'office et a pour tâche de définir les modalités de son fonctionnement ; des propositions adéquates en matière de politique de prix et de stratégie d'intervention ont été faites aux autorités responsables (Ministère de l'Agriculture) pour discussion et application. A partir de 1979, l'ONC devrait se substituer totalement au département céréalier du FDAR (cf Annexe Commercialisation).

### 4. CREDIT AGRICOLE

Il n'existe pas au Tchad de structure officialisée fournissant du crédit agricole, ou plus exactement il n'en existe plus depuis 1968 ; le très mauvais déroulement des remboursements résultant d'une organisation et d'une préparation insuffisante s'étant soldé par une faillite de la B.T.D..

./...

---

(1) Les propositions en ce domaine de l'expert principal de la FAO pour l'ONC ont fait l'objet d'un document diffusé en Mai 1978 (cf. bibliographie).

En 1977, le montant des impayés non encore recouverts atteint environ 55 millions de F.CFA et il y a peu d'espoirs qu'ils puissent être récupérés. Depuis la suppression du crédit agricole, un système de redevances a été institué par l'ONDR pour les producteurs-coton dans le cadre des projets financés par l'aide extérieure. Ce système permet un taux de remboursement relativement élevé (92%) mais ne résoud pas le problème du crédit pour les non-producteurs de coton et celui du crédit à l'équipement en matériel agricole. Les intrants sont bien entendu subventionnés mais l'obligation d'acheter au comptant en interdit l'accès à la majorité des ruraux. Dans ce domaine également la nouvelle stratégie de développement agricole prévoit une évolution radicale grâce à la création d'un véritable organisme national de crédit agricole qui doit faire l'objet d'une prochaine étude (1). Les nouvelles opérations de productivité de l'ONDR en zone Sud (Arachide-Riz) et les offices spécialisés de développement des cultures irrigués utilisent le système de redevance employés pour les producteurs de coton.

## 5. SERVICES DE PLANIFICATION DE L'AGRICULTURE

Le Bureau d'Etude et de Programmation a été créé en 1977 pour mettre un terme à l'insuffisance des moyens de planification du Ministère. Le bureau a la charge de réaliser les dossiers de projet et des études en matière d'Agriculture, Elevage et Formation : son Directeur a été nommé en 1978 et il regroupe actuellement 7 cadres dont trois expatriés (2). Faute de crédits attendus de différentes sources de financement (3), il fonctionne pour l'instant au ralenti, les principales activités ayant porté jusqu'à présent sur la préparation du prochain plan national et la réalisation de fiches de projets.

---

(1) Une fiche-type a été réalisée pour le compte du CILSS.

(2) Sur financement bilatéraux FAC, FAO et USAID.

(3) en particulier dans le cadre du projet de renforcement institutionnel USAID dont l'approbation semble poser quelques problèmes.

6. // RECHERCHE AGRONOMIQUE

En dehors de certains instituts de recherche français implantés au Tchad, ORSTOM, IEMVT, IRCT, la recherche tchadienne en matière d'agriculture s'est longtemps cantonnée à la station de Deli située en zone soudanienne. L'IRAT ne possède pas de station au Tchad (1) et la station de Deli handicapée par l'irrégularité de ses ressources et l'instabilité du personnel de recherche n'a pu obtenir qu'un minimum de résultats concernant les cultures vivrières. Cette situation contraste avec l'efficacité de la recherche cotonnière menée dans le cadre des stations et les fermes de l'IRCT et de la CFDT.

Au niveau de la Recherche également, la concentration des efforts sur le coton s'est traduite par un retard sur les vivriers qui rend très délicate, faute des résultats vraiment vulgarisables, la mise en oeuvre d'opération de développement concernant ces productions (2). Conscientes de ce problème et soucieuses de réaliser les objectifs fixés en matière d'équilibre vivrier, les autorités tchadiennes envisagent la réorganisation des services de recherche : l'actuelle Division des Etudes Agronomiques de la Direction de l'Agriculture ferait place à une véritable Direction de la Recherche Agronomique Zootechnique et Vétérinaire dotée des moyens nécessaires à l'obtention des résultats dans les domaines jusqu'alors moins favorisés.

Ces moyens seront essentiellement fournis dans un premier temps par l'aide extérieure par le canal de différents projets dont le principal sera financé par l'USAID. Ce projet prévoit l'équipement, l'encadrement et le fonctionnement de la station de Deli et de la nouvelle station de Dougui en zone sahélienne. Il comprend également la mise en place d'une structure pour la multiplication de semences vivrières s'appuyant sur les stations précitées et des centres de multiplication.

./...

(1) mais il existait une station IRAT à Maroua au Nord Cameroun qui est actuellement rattachée à l'IRAF (Institut de Recherche Agronomique et Forestière du Cameroun).

(2) cf. Annexe Recherche Agronomique

Ce projet a été approuvé et devrait débuter en 1979. Un second projet moins important a débuté en 1977 sur financement FAO, il s'agit de la création d'un centre de multiplication de semence et d'adaptation de cultures vivrières en zone sahélienne installé à Dougui à 40 km de N'djamena. Ce projet s'intègrera au précédent ; le centre de Dougui devenant alors une véritable station de recherche pour la zone sahélienne (la première). Néanmoins, en attendant l'époque où ces stations fourniront leurs premiers résultats (pas avant 1973/84 certainement) il est apparu nécessaire pour les projets de productivité actuellement en cours de développer des activités de recherche d'accompagnement et de multiplication de semences. (C'est le cas pour les opérations Arachide et Riz du projet de Développement Agricole intégré du Sud Tchad).

## 7. FORMATION AGRICOLE

La formation agricole (enseignement et formation professionnelle) est organisée par la DEFPA qui est une Direction du Ministère de l'Agriculture.

### 7.1. Formation des cadres

La formation des agents du développement agricole (1) au Tchad n'existe actuellement qu'au niveau cadre moyen et cadre de base, les cadres supérieurs de l'agriculture sont formés à l'extérieur dans les Ecoles d'Agronomie de Côte d'Ivoire, de France ou d'autres pays et dans les Instituts d'Enseignement Supérieur d'Afrique : IPDR de Douala, IPR de Katibougou (Mali), EIER de Ouagadougou (Haute Volta) etc..... La formation des cadres moyens a lieu au Collège d'Enseignement Technique Agricole de Ba Illi qui assure en même temps

. / ...

---

(1) Nous ne parlons ici que des agents d'agriculture, pour les agents d'élevage il existe un établissement d'enseignement supérieur (IUT) et d'enseignement moyen (ENATE)

la formation de Conducteurs de Travaux Agricoles (3 ans d'étude niveau 2<sup>o</sup> cycle) et d'Agents Techniques (4 ans d'étude niveau 1<sup>o</sup> cycle) ; les promotions étant respectivement d'environ 40 élèves pour le 2<sup>o</sup> cycle et 90 pour le premier. En dehors de l'enseignement agricole proprement dit, il existe également une formation professionnelle destinée aux agents de base. Celle-ci est assurée au Centre de Formation des Cadres de l'Agriculture (CFPCA) de Tikem qui entre 1971 et 1976 a complété la formation de près de 300 encadreurs ONDR. C'est là l'essentiel des activités de formation professionnelle bien qu'il ait également existé des stages de recyclage destinés aux différentes catégories de personnel organisés par la DEFPA à Tikem et Ba Illi. Ceux-ci n'ayant pas donné satisfaction aux employeurs, il semble que l'on s'oriente désormais vers une formation intérieure aux services (d'où la création d'une cellule de formation interne à l'ONDR).

#### 7.2.- Réorganisation du système d'enseignement agricole

Le système de formation agricole tchadien est en cours de réorganisation afin de mieux s'adapter aux besoins du pays. Si le type de formation réalisé à Tikem (pédagogie active) donne satisfaction aux employeurs (ONDR) par contre la formation délivrée à Ba Illi aurait besoin d'être beaucoup plus proche du terrain (enseignement trop universitaire, motivations des candidats pour la profession insuffisamment prises en compte au recrutement). La fonction de conducteur des travaux agricoles est même remise en question par certains services.

A la suite d'une étude critique du système réalisée fin 1977(1) des propositions ont été faites pour réorganiser l'enseignement agricole au Tchad. Elles portent principalement sur :

- . le rattachement de tous les établissements à une Direction Unique du Ministère de l'Agriculture ;

./...

---

(1) cf. Rapport Charruel-Daubard, Ministère de la Coopération, Paris.

- la limitation du nombre de formations à trois en supprimant la formation initiale pour les conducteurs et en créant une formation d'ingénieurs des Travaux Agricoles au Centre de Formation des Techniciens Agricoles de Sarh ;
- la modification du système de sélection pour apprécier outre le niveau scolaire, les motivations et aptitudes du candidat ;
- l'introduction de la pratique des techniques agricoles et de la connaissance du milieu dans la formation ;
- l'adoption d'un système de tronc commun.
- En matière de formation de base, la formation sera simplement davantage diversifiée (cultures vivrières) et un nouveau centre sera créé à Dougui.
- La formation au niveau moyen sera assurée en trois ans et demi à Ba Illi et ne concernera que les agents techniques ; les conducteurs étant sélectionnés par promotion professionnelle. L'enseignement sera organisé suivant un tronc commun à partir du niveau 4e, la spécialisation entre l'Elevage ou les Eaux et Forêts ayant lieu dès la 2e année.
- La formation de niveau supérieur accessible par concours aux cadres moyens sera organisée à Sarh avec l'aide d'enseignements français et durera quatre ans. Comme à Ba Illi la scolarité comprendra stages et pratiques culturelles.
- En matière de formation permanente la DEFPA par l'intermédiaire d'un nouveau service le CAPAR assurera un appui spécialisé aux responsables qui dans chaque service ou organisme organiseront une formation permanente interne.

Pour mener à bien ce programme un nouvel organigramme sera appliqué et la situation qualitative des agents améliorée.

En 1978 cette réorganisation en est encore à son tout début, le CFTA de Sarh dont les bâtiments et l'équipement ont été financés sur prêt de la BIRD n'est toujours pas fonctionnel, faute d'enseignants; le Centre de Ba Illi n'ayant pu recruter les remplaçants tchadiens de l'équipe d'expatriés qui doit désormais enseigner à Sarh.

./...

### 7.3.- La formation des agriculteurs

Cette formation a longtemps été le fait d'initiatives diverses souvent à vocation confessionnelle ou caritative qui ont contribué à créer une vingtaine de centres dans le sud du pays. Depuis le séminaire de 1975, sur les objectifs et les modalités de la formation, la DEFPA tente de coordonner les activités des différents Centres de Formation Professionnelle Agricole (CFPA) et de réaliser une certaine homogénéisation du type de formation. Celui-ci diffère encore légèrement selon les centres en fonction des objectifs initiaux mais le but commun reste d'ouvrir les jeunes agriculteurs aux techniques nouvelles et au minimum de connaissances nécessaire à leur application réfléchie. Ces jeunes sont également formés aux techniques d'animation car ils sont supposés une fois rentrés dans leur village "faire tâche d'huile" et en particulier susciter la création de groupements de producteurs. Les CFPA sont regroupés sous la tutelle de la Division Formation Professionnelle Agricole en Directions Régionales dont l'importance varie avec le plus ou moins grand nombre de CFPA locaux ; les plus développées sont celles du Moyen Chari (9 centres) et des Logones (8 centres). Au total il y a actuellement 23 centres en zone Sud et deux centres en projet en zone Nord. Ces centres fonctionnent de plus en plus souvent sous le régime de l'internat autogéré, recrutent des jeunes gens mariés et leurs épouses, l'enseignement de base alternant avec les pratiques culturelles (type Maisons Familiales Rurales - CFPA du Logone). Il a d'autre part été créé 35 marchés autogérés-coton dont le principe du fonctionnement est décrit en annexe.

Après dix ans d'essais et de tâtonnements la CFPA semblent entrer dans une ère d'efficacité et leur rôle dans la structuration des paysans en groupements de producteurs devrait s'intensifier ; ceci répond d'ailleurs aux options générales du futur plan qui mettent l'accent sur le développement du monde rural et la modernisation de l'agriculture. Cependant, l'insuffisance des financements peut à tout moment remettre en cause l'existence des CFPA, l'allocation du budget national est en 1977 de 12 millions de F.CFA alors que les financements extérieurs sont appelés à disparaître sans que les centres aient tous atteint les capacités d'auto-financement.

./...

Dans la région du projet cette situation est d'autant plus grave que le principal CFPA créé par l'aide allemande est pourvu d'une infrastructure lourde et qu'il associe formation (sur deux ans) et équipement des stagiaires en matériel agricole. Ce centre n'est plus financé par les créateurs et le budget de la DEFPA ne lui permet pas d'introduire les réformes souhaitables : réduction de la durée du stage à un an, réalisation effective du suivi, développement de l'auto-gestion. L'Aide Suisse a créé plus récemment deux autres Centres dans la sous-préfecture de Bongor qui sont encore en phase d'adaptation.

D -

STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

1.01.- Les contraintes au développement de la production agricole au Tchad sont nombreuses. Elles sont en partie naturelles : liées à l'irrégularité du climat dans toute la zone sahélienne et soudano-sahélienne ; mais aussi géographiques : le Tchad est l'un des pays les plus enclavés d'Afrique (le port le plus proche est à plus de 1.700 km) les facteurs de production y reviennent cher. Elles résultent également du type de développement réalisé jusqu'alors qui s'est quasi exclusivement limité au développement de la production cotonnière. Cette politique a même supposé jusqu'en 1975 le recours à la contrainte pour obliger les agriculteurs à cultiver le coton. Certes le Tchad est devenu l'un des premiers producteurs de coton d'Afrique et les revenus redistribués en milieu paysan ont été importants comme en témoigne le niveau d'équipement en culture attelée dans la zone cotonnière. Il n'en reste pas moins que le caractère exclusif des efforts entrepris se révèle négatif sur plusieurs plans :

- celui des disparités régionales par exemple ; l'agriculture dans la zone sahélienne et dans l'Est est restée en dehors du mouvement ; les infrastructures, l'encadrement y sont quasi inexistants, les données statistiques très insuffisantes ;
- celui de l'équilibre des systèmes agricoles : les agriculteurs ont dû faire un gros effort pour cultiver le coton en sus de leurs cultures traditionnelles ; cet effort s'est souvent réalisé au dépens de la fertilité des sols. L'équilibre vivrier déjà précaire au niveau national n'en a pas été amélioré. Le Tchad souffre ainsi aujourd'hui d'un handicap d'autant plus grave qu'il n'existe pas le minimum de base (recherche-vulgarisation et commercialisation des vivriers) pour un développement agricole plus équilibré. En ce sens, les contraintes les plus limitantes paraissent être les suivantes :
  - . la très grande faiblesse des résultats de la recherche agricole et en particulier l'absence de variétés améliorées de céréales immédiatement vulgarisables avec sûreté,
  - . l'absence de formation des agents vulgarisateurs de base en matière de cultures vivrières,

. / ...

- l'inexistence d'un véritable crédit agricole permettant l'accès égal de tous les agriculteurs aux facteurs de production moderne,
- les insuffisances et l'inadaptation du système de commercialisation officielle qui ne joue pas son rôle d'entraînement du développement de la production vivrière.

1.02. La politique agricole dans le nouveau plan quadriennal 1978/81

Après le choc des années difficiles de la dernière sécheresse les autorités tchadiennes ont pris conscience de la nécessité de réorienter le développement de l'agriculture et de définir une véritable politique agricole. Les travaux de préplanification sont en cours et le plan connaîtra certainement une année de retard mais les objectifs et la stratégie sont d'ores et déjà définis dans leurs grandes lignes.

Les principaux objectifs seront les suivants :

- assurer la satisfaction des besoins alimentaires et sa sécurité ;
- diversifier les productions ;
- maintenir le potentiel d'exportation des productions actuellement exportée dont le coton ;
- moderniser les techniques agricoles.

Pour réaliser ces objectifs la stratégie fait appel à :

- la création d'une infrastructure de recherche et de multiplication de semence régionalisée et dotée des moyens nécessaires à son efficacité ;
- la réorganisation de l'enseignement agricole et à l'adaptation des formations aux nouvelles orientations ;
- la décentralisation et à la diversification des actions des sociétés d'encadrement de la production qui prendront un caractère plus régional et plus intégré ;
- la création d'une centrale d'approvisionnement nationale en facteurs de production ;
- la création d'un organisme national de crédit agricole ;
- la mise en oeuvre d'une politique céréalière comportant la création d'un Office National des Céréales et la constitution de stock de réserve et de stabilisation des prix.

./...

### 1.03.- Les moyens mis en oeuvre et les projets

En matière de financement du développement agricole l'objectif du prochain plan est d'assurer au niveau national le maximum de dépenses de fonctionnement afin de réserver l'aide extérieure aux investissements. La faiblesse de la trésorerie nationale rendra cependant toujours nécessaire une certaine participation des sources extérieures au financement du fonctionnement des institutions. L'un des projets les plus déterminant est d'ailleurs un projet de renforcement institutionnel des services agricoles (approbation de principe de l'USAID). Les autres projets prévus pour l'appui à la production sont :

- le projet USAID de Recherche Agricole et de multiplication de semences qui prévoit la prise en charge, l'équipement et l'encadrement de la Station de Deli et de son homologue sahélienne à Dougui ;
- le projet FAO déjà en cours qui constitue en quelque sorte une phase préalable du précédent à Dougui ;
- le projet FAO/Hollande de constitution d'un stock de réserve et sécurité alimentaire en céréales et de création de l'ONC (1977/80) ;
- la réorganisation de l'enseignement agricole à fait l'objet d'une étude financée par le FAC ;
- la création d'un organisme de crédit agricole doit donner lieu à une étude d'une année.

La réorientation de l'ONDR s'est déjà traduite par la mise en oeuvre à partir de 1977/78 d'un important projet de développement agricole intégré dans le Sud Tchad faisant suite au précédent Plan Coton mais avec une optique beaucoup plus diversifiée puisqu'il comporte des volets de productivité pour les cultures vivrières Arachide, riz de bas-fond et le présent projet d'intensification céréalière (mil sorgho). Les projets prévus pour la zone sahélienne "programme de développement agricole intégré en zone sahélienne" visent à mettre en phase le minimum d'infrastructure et d'encadrement.

./...

A ces projets il faut ajouter ceux concernant les cultures irriguées (riz et blé principalement) mais qui en raison des coûts très élevés des aménagements hydro-agricoles au Tchad ont été judicieusement classés en seconde priorité par rapport aux projets concernant les cultures séches. On s'oriente plutôt en matière d'irrigation vers des solutions mieux adaptées aux conditions locales qui privilègient les aménagements simples en maîtrise partielle de l'eau, moins coûteux et techniquement d'accès plus immédiat pour les agriculteurs locaux.

Tableaux Annexes

- 1 - Superficies - populations et services sociaux par grandes zones éco-logiques au Tchad
- 2 - Données pluviométriques
- 3 - Données démographiques
- 4 - Surfaces et Productions des principaux produits agricoles
- 5 - Données globales sur l'élevage
- 6 - Organigramme du Ministère de l'Agriculture
- 7 - DEFPA Organigrammes
- 8 - ONDR : Découpage de la zone d'intervention en zone cotonnière
- 9 - ONDR : Situation du personnel permanent au 30-09-76
- 10 - ONDR : Densité d'encadrement et effectifs du personnel à la Direction
- 11 - ONDR : Inventaire des locaux et véhicules
- 12 - ONDR : Evolution des caractéristiques de la production cotonnière
- 13 - ONDR : Evolution des diffusions d'intrants - vivriers
- 14 - ONDR : Données financières
- 15 - COTON-TCHAD : Données financières

Cartes Annexes - TCHAD

- 1 - Carte administrative - zone du projet
- 2 - Précipitations annuelles
- 3 - Répartition de la population
- 4 - Communications intérieures
- 5 - Zone cotonnière

1 - SUPERFICIES, POPULATION ET SERVICES SOCIAUX PAR GRANDES ZONES ECOLOGIQUES

Zone (1)	Pluviométrie Moyenne (mm/an)	Principales Productions	Superficie 1000km <sup>2</sup>	% du Territoire	Population en 1975(2)			Ecole primaire - taux de scolarisation (3)	Nombre d'habitants par agent du personnel médical (4)
					Total (1000)	%	Rurale 1000	Densité Hab/Km <sup>2</sup>	
SAHARA	< 200	Elevage, produits des oasis	600	47	89	2,2	82	0,1	8,0
SAHEL ET ZONE SUB-SAHARIENNE	200 à 600	Elevage, céréales	349	27	1219	30,3	1155	3,3	5,1
ZONE SAHEL-O-SOUDANIENNE	600 à 1000	Cultures vivrières Elevage	205	16	825	20,5	578	2,8	7600
ZONE COTONNIERE	> 1000	Cultures vivrières, coton	130	10	1886	46,9	1667	12,8	21,4
TOTAL	-	-	1.284	100	4019	100	3478	2,7	3100
									6200
									4300

(1) Les zones écologiques correspondent aux préfectures suivantes Sahara : BET; zone Sub-Saharienne : Chari Baguirmi, Guéra et Salamat ; zone cotonnière : Logone oriental, Logone occidental, Mayo Kebbi, Moyen Chari et Tandjile. Les limites des préfectures correspondent assez bien aux limites des zones écologiques sauf pour le Nord Chari-Baguirmi et le Sud Ouaddai et le Sud Salamat.

(2) Estimation des Nations Unies

(3) Données de l'année scolaire 1974/75 concernant les enfants de 5 à 14 ans ; la capitale fait partie de la préfecture du Chari-Baguirmi (zone sahelo-soudanienne)

(4) Données de 1970, personnel médical = docteurs, infirmières et sage-femmes ; même remarque qu'en 3 concernant la capitale.

Source: Rural Project Fund Study, BIRD, 1976

## 2 - DONNEES PLUVIOMETRIQUES

Emplacement	(Préfecture)	Moyenne à long terme 20 ans ou plus	maximum (année)	minimum (année)
Djedaa	(Batha)	370.1	843.7 (1961)	96.9 (1965)
Guereda	(Biltine)	431.4	969.0 (1955)	13.0 (1965)
N'djamena	(Chari-Bag.)	712.5	990.1 (1959)	134.7 (1973)
Boussou	(Chari-Bag.)	839.4	1,350.6 (1958)	283.3 (1949)
Biltine	(Guera)	651.7	895.2 (1970)	300.3 (1957)
Mao	(Kanen)	315.7	637.4 (1946)	64.6 (1943)
Bol	(Lac)	314.0	698.8 (1954)	62.0 (1972)
Moundou	(Logone-occ.)	1,187.0	2,186.9 (1950)	797.2 (1968)
Goré	(Logone-or.)	1,271.7	1,975.0 (1969)	780.0 (1972)
Bongor	(Mayo-Kebi)	837.8	1,155.0 (1943)	670.0 (1952)
Kyabé	(Moyen-chari)	968.7	1,226.8 (1955)	330.9 (1961)
Abéché	(Ouaddai)	452.0	898.5 (1946)	142.1 (1935)
Haruze-Man.	(Salamat)	973.7	1,198.5 (1954)	544.8 (1960)
Lai	(Tandjile)	1,069.2	1,517.9 (1956)	668.5 (1973)

Source: République du Tchad, Ministère de l'Agriculture,  
L'Agriculture et l'Elevage Tchadiens à travers les  
Chiffres, 1962-71, Révisé en 1976.

## 3 - DONNEES DEMOGRAPHIQUES (EN MILLIERS DE PERSONNES)

	1975 <sup>a</sup> Estimations Ajustées	Taux de Croissance	1976 Total	1976 <sup>c</sup> Rurale	% Rural
Total TChad	4,030	2.15	4,118	3,406	82.7
ZONE SUD					
Mayo-Kebbi	592	2.5	607	559	92.0
Logone Occidental	268	3.0	276	212	76.9
Logone Oriental	296	1.9	302	263	87.1
Tandjilé	287	2.0	293	254	86.7
Moyen Chari	454	2.35	465	383	82.3
TOTAL	1,897	2.4	1,943	1,571	80.9
ZONE NORD					
Chari Baguirmi	552	3.55	572	327	57.2
Guéra	189	1.9	193	177	91.9
Salamat	99	1.7	101	97	95.7
Ouaddai	367	0.9	370	338	91.4
Batha	350	1.3	355	339	95.6
Biltine	154	2.0	157	153	97.5
Lac	136	1.15	138	135	97.5
Kanem	202	1.2	204	191	93.8
B.E.T.	84	1.3	85	78	91.8
TOTAL	2,133	1.95	2,175	1,835	84.4

<sup>a</sup>SOURCE: République du Tchad, Direction de l'Agriculture, L'Agriculture et l'Elévage au Tchad, 1976.

<sup>b</sup>Benjamin Gil, Projections démographiques pour le Tchad de 1963 à 1985, estimations ajustées, 1972/1973.

<sup>c</sup> population rurale en % de la population totale, probablement surestimé.  
Calculs basés sur la répartition de la population rurale et urbaine de 1968

4 - SURFACES ET PRODUCTIONS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES (Milliers de tonnes, milliers d'hectares)

		TOTAL TCHAD						ZONE SUD SEULEMENT						
		1963/64	1964/65	1965/66	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76
MIL ET SORCHO	S	1257	1080	704	995	1012	921	890	965	318	292	613	646	
	P	895	708	614	630	646	651	610	672	415	380	N.D.	363	
PADDY	S	(2,3) <sup>b</sup>	(2,2) <sup>b</sup>	-	6	6	11	13	28	50	N.D.	43	40	
	P	(3,3) <sup>b</sup>	(3,4) <sup>b</sup>	-	37	32	37	40	79	N.D.	N.D.	37	39	
ARACHIDES-COQUES	S	162	-	-	126	127	145	162	131	54	53	158	168	
	P	113	49	-	87	83	104	110	96	52	75	70	N.D.	
BLE	S	2	2	2	3	4	5	5	4	5	5	3	2	
	P	4	4	1	5	5	6	7	6	7	8	6	2	
MAIS	S									6	6	6	9	
	P										7	14	13	
TUBERCULES	S												23	
	P													
COTON-GRAINE	S	105	99	297	299	298	295	291	302	301	276	269	272	
	P	372	345	87	123	102	149	117	95	109	104	115	144	

S : Superficie - P : Production  
(1) Après 1971/72, les données ne sont disponibles que pour les zones sous contrôle gouvernemental. Les chiffres ne sont donc pas comparables avec ceux des années précédentes.

Sources : 1963/64 - 1971/72 (sauf coton) - République du Tchad, Direction de la Statistique - Annuaire statistique du Tchad 1974.

1972/73 - 1975/76 données de superficie sauf blé, riz et coton - Organisation Nationale du Développement Rural. Données de production pour les mêmes produits - Banque Centrale.

1972/73 - 1975/76 production et superficies du blé République du Tchad, Direction de l'Agriculture. L'Agriculture et l'Elevage au Tchad 1976  
Production de coton : Caisse Centrale de Coopération Economique

## 5 - DONNEES GLOBALES SUR L'ELEVAGE

I - CHEPTEL 1974

	Effectifs 1974	Pertes sécheresses 1972/73
Bovins	3 250 000 têtes	1 720 000
Ovins et Caprins	5 000 000 têtes	310 000
Camelins	560 000 têtes	14 000
Porcins	6 500 têtes	

II - PRODUCTION DE VIANDE (tonnes) 1974

Viandes et abats de bovins	60 878 t
Viandes et abats d'Ovins-Caprins	20 976 t
Viandes et abats de Porcins	165 t
Camelins et autres	4 287 t
 Total viandes et abats de boucherie volailles	 86 306 t 26 t
 T O T A L	 86 332 t
 Rappel 1969	 96 930 t

III - CONSOMMATION DE VIANDES ET PRODUITS ANIMAUX (1974)

Viandes et abats Bovins	17 622 t
Viandes et abats Ovins-Caprins	18 811 t
Viandes et abats Porcins	254 t
Viandes et abats Camelins, Equins...	1 950 t
 T O T A L	 38 637 t
 Autres	 ....
Consommation urbaine	11 442 t (20 kg/tête)
Consommation rurale	27 195 t (7,9kg/tête)

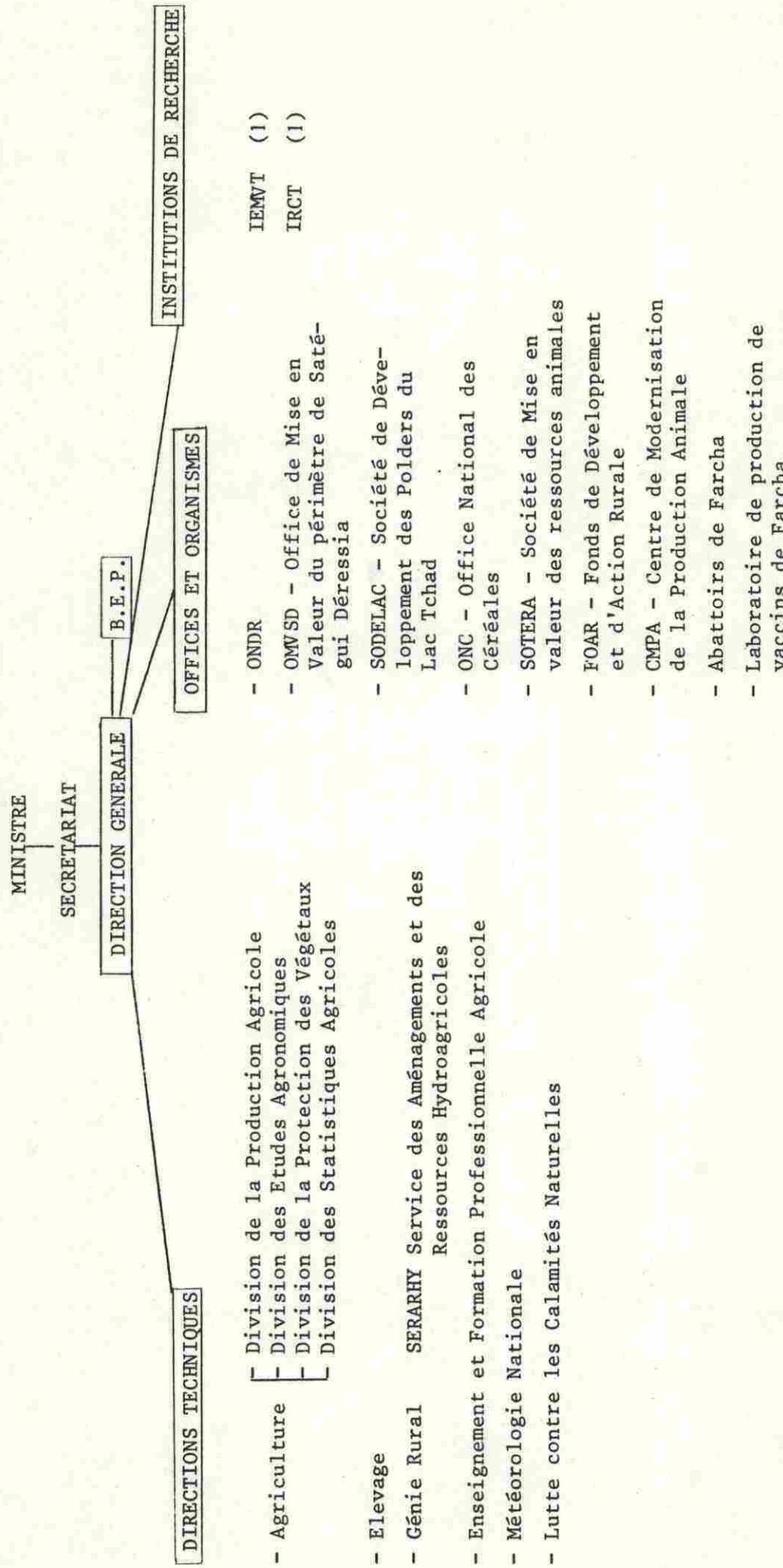
IV - COMMERCE EXTERIEUR (1974)

Animaux sur pied	- 30 472 t (export. nettes)
Viandes sèchées	- 10 327 t (export. nettes)
Viandes fraîches	- 6 963 t (export. nettes)
Conserveries charcuteries	+ 59 t (import. nettes)
Volailles	+ 12 t (import. nettes)

V - P R I X

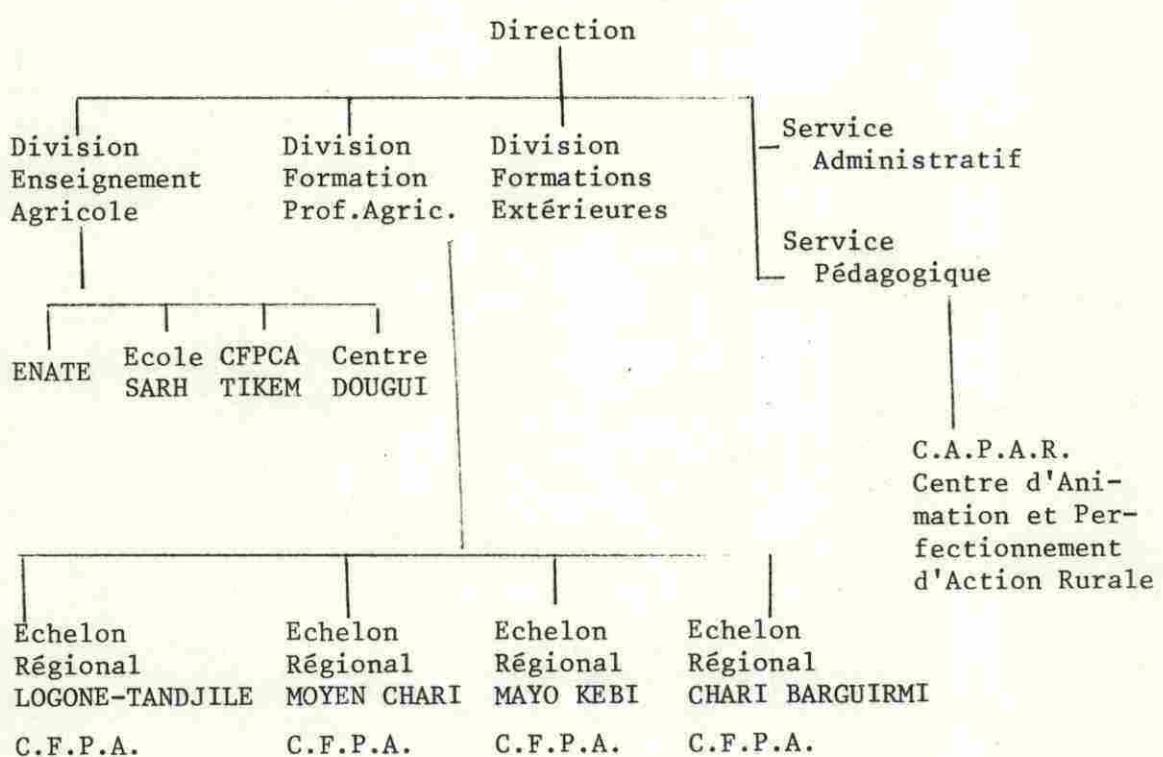
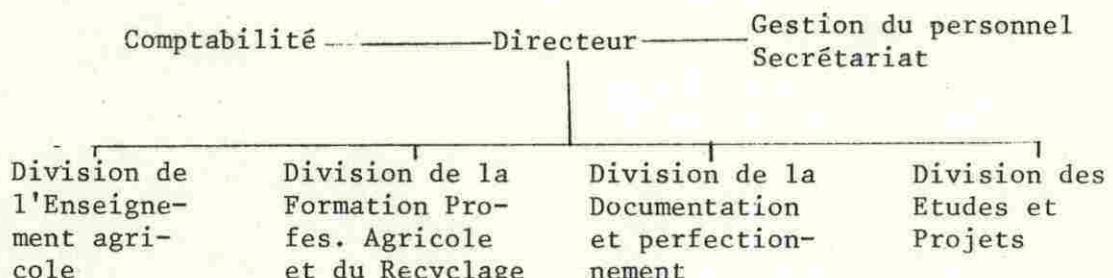
Zébu lourd (130-160 kg) (Nord Tchad)	{ 1969/70 1973 1974 1975	55 F. CFA au kg net
		90 F. CFA au kg net
		125 F. CFA au kg net
		225/250 F. CFA au kg net Max. juillet - Min. oct.

Sources : UDEAC - SEDES - Min. Coop. - Etude préliminaire à la création d'une communauté économique du bétail et de la viande - Mars 1976.



## 7 - D E F P A

## ANCIEN ORGANIGRAMME



(1) Source Etude Charruel Daubard, Ministère de la Coopération, Paris 1977.

## 8 - ONDR : DECOUPAGE DE LA ZONE D'INTERVENTION EN ZONE COTONNIERE

SECTEUR REGIONAL DE DEVELOPPEMENT RURAL (S.R.D.R.)	SOUS-PREFECTURE	NOMBRE			
		SOUS SECTEURS	CANTONS	VILLAGES (3)	EXPLOITATIONS (milliers-3)
AYO-KEBBI OUEST	PALA	5	14	220	17,3
	LERE	3	5	157	15,0
	TOTAL S.R.D.R.	8	19	377	32,3
AYO KEBBI EST	FIANGA	2	6	154	15,3
	GOUNOU GAYA	4	7	121	13,5
	TOTAL S.R.D.R.	6	13	275	28,8
ANDJILE	KELO	3	7	298	14,4
	LAI	2	8	133	13,3
	BERE	1	3	55	4,0
	TOTAL S.R.D.R.	6	18	486	31,7
OGONE OCCIDENTAL	MOUNDOU	4	14	416	22,4
	BENOYE	2	11	163	11,9
	BEINAMAR	2	4	107	8,0
	TOTAL S.R.D.R.	8	29	686	42,3
IM	GORE	2	9	162	9,7
	BAIBOKOUM	3	11	377	13,7
	TOTAL S.R.D.R.	5	20	539	23,4
ENDE	DOBA	4	11	197	19,3
	BEBEDJIA	1	6	90	7,1
	TOTAL S.R.D.R.	5	17	287	26,4
ANDOUL	KOUMRA	3	16	378	30,3
	MOISSALA (1)	2	12	197	12,0
	TOTAL S.R.D.R.	5	28	575	42,3
ARH	MOISSALA (2)	1	4	67	2,8
	SARH	2	8	235	9,7
	MARO	1	1	65	6,2
	KYABE	1	13	162	8,8
	TOTAL S.R.D.R.	5	26	529	27,5
UELENGDENG	BONGOR	2	11	159	14,4
	BOUSSO	2	5	113	5,5
	MASSENYA	1	3	60	2,9
	TOTAL S.R.D.R.	5	19	332	22,8
ENSEMBLE ZONE		22	53	189	4 086
					277,5

1) non compris P.A. DEMBO

2) P.A. de DEMBO seulement

3) source FICHIERS VILLAGES 75/76 STATISTIQUE AGRICOLE

## 9 - ONDR : SITUATION DU PERSONNEL PERMANENT DANS LES S.R.D.R.

AU 30 SEPTEMBRE 1976

(Répartition par statut)

CATEGORIE DE PERSONNEL	S.R.D.R.								ENSEM- BLE
	MKW	MKE	TDJ	LOC	LIM	PEN	MDL	SAR	

I.- AGENTS DE LA FONCTION PUBLIQUE  
(Fonctionnaires et Contractuels de l'Etat)

Ingénieurs d'Agriculture	-	1	-	-	-	-	-	1	1	3
Ingénieurs des travaux agricoles	1	-	-	1	-	-	1	-	-	3
Conducteurs des travaux agricoles	4	2	1	3	2	1	-	2	-	15
Agents techniques d'Agriculture	9	7	6	13	7	3	11	7	8	71
Agents de culture	4	3	10	6	6	6	-	8	4	47
Moniteurs d'Agriculture	18	6	5	9	6	9	10	12	6	81
Surveillants de culture	22	12	14	9	10	11	20	18	27	143
Plantons	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2
Chauffeurs	-	-	1	1	-	1	1	3	2	9
Sous-total	58	31	37	43	31	31	43	51	49	374

## II.- AGENTS CONTRACTUELS DE L'O.N.D.R.

Vulgarisateurs	68	71	85	59	21	27	40	23	38	382	
Aides-comptables	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
Secrétaires dactylographes	1	1	1	-	1	1	-	1	1	7	
Mécaniciens	-	1	-	1	-	-	1	-	-	3	
Aides-mécaniciens	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	
Chauffeurs	4	4	4	3	2	3	1	2	3	26	
Aides-chauffeurs	1	1	2	5	-	1	1	1	2	14	
Magasiniers	-	1	3	1	-	-	-	-	2	7	
Gardiens	5	1	1	1	1	2	4	3	5	23	
Plantons	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	
Manoeuvres	Sous-total	80	81	47	72	26	36	51	34	52	479

## III.- EXPATRIES

	1	-	1	-	-	-	-	-	1	3
TOTAL GENERAL	139	112	85	115	57	67	94	85	102	856

## IV.- ENCADREURS EN FORMATION

8	6	7	9	6	1	6	6	-	49
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

S.R.D.R	Nombre total d'Agents de Vulgarisation de base			Nombre moyen p/Agent de base		Superficie moyenne par Agent de base (Ha)			
	Chefs de zone	Enca-dreurs	Total	Exploi-ta-tions	Actifs	Coton			Autres cultures
						Trad.	Prod.	Total	
DAYO KEBBI OUEST	39	89	128	252	642	133	150	283	654
DAYO KEBBI EST	12	75	87	331	959	135	263	398	882
ANDJILE	17	48	65	488	1 165	415	245	660	1 781
LOGONE OCCIDENTAL	36	46	82	516	1 207	388	345	733	1 392
LIM	38	7	45	520	1 085	406	201	607	1 141
PENDE	-	47	47	563	1 292	182	173	355	2 235
MANDOUL	29	48	77	550	1 191	453	110	563	1 459
SARH	36	32	68	404	781	234	113	347	1 275
UELENGDENG	21	44	65	351	836	153	55	208	872
ENSEMBLE	228	436	664	418	978	276	198	474	1 683

: PERSONNEL EN SERVICE A LA DIRECTION  
(Répartition par statut)

STATUT	EFFEKTIF
<u>Fonction publique</u>	
Ingénieur d'agriculture	1
Ingénieurs des Travaux Agricoles	3
Conducteurs des Travaux Agricoles	1
Agents techniques	3
Moniteur d'agriculture	1
Secrétaire dactylographe	1
Agent administratif	1
Chauffeur	1
Sous-total	12
<u>Contractuels de l'O.N.D.R.</u>	
Agent administratif	1
Aides-comptables	14
Secrétaires - dactylographes	6
Commis	3
Chauffeurs	2
Plantons	2
Jardiniers	2
Gardiens	2
Vulgarisateurs	1
Mécaniciens	2
Sous-total	35
<u>Expatriés</u>	4
Total général	51

S.R.D.R.	Bureaux S.R.D.R.	Bureaux Sous-Secteur	Magasins	
			Nombre	Surface m2
MAYO KEBBI OUEST	1	4	20	2.579
MAYO KEBBI EST	1	2	9	737
TANDJILE	1	2	12	982
LOGONE OCCIDENTAL	1	4	22	1.845
LIM	1	2	6	510
PENDE	1	4	8	1.430
MANDOUL	1	4	12	2.810
SARH	1	4	14	1.270
GUELENGDENG	1	4	8	872
Magasin Central de Moundou	-	-	4	870
ENSEMBLE	9	30	115	13.905

## : VEHICULES UTILISES PAR L'ENCADREMENT (Parc au 30.9.1976)

S.R.D.R.	Camions	Voitures Légères (V.L.)	MOBYLETTES		VELOS	
			Propriété de l'O.N.D.R.	Propriété des Agents	Propriété de l'O.N.D.R.	Propriét. des Agents
MAYO KEBBI OUEST	2	6	10	14	102	-
MAYO KEBBI EST	1	6	8	10	97	2
TANDJILE	2	4	8	5	67	5
LOGONE OCCIDENTAL	2	8	10	20	102	4
LIM	-	2	5	7	42	-
PENDE	1	3	6	7	52	-
MANDOUL	1	5	6	6	80	1
SARH	1	7	6	15	73	5
GUELENGDENG	2 (1)	6	11	6	61	2
ENSEMBLE	12	47	70	90	676	19

(1) dont 1 saviem TP 3

	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
Production de coton-graine (1000 tonnes)						
Rendement (kg/ha)	108	103	114	143	172	
	-	326	429	527	518	
Surfaces totales en coton (1000 ha)						
dont traditionnel	301	273	265	270	232	315
productivité	259	228	210	195	206	184
42	45	55	75	126	131	
Facteurs de production						
engrais (tonnes)	3968	4651	5473	7500	12300	12082
insecticides (1000 litres)	399	416	491	673	1130	1484
Équipement de culture attelée						
boeufs	65256	69151	75223	95145	109977	126615
charrues	28944	31331	34548	39450	47483	58056
engins semeurs	-	-	1463	2172	4256	5610
charrettes	9670	9475	9478	10015	10852	14606

## 13 - ONDR : EVOLUTION DES DIFFUSIONS D'INTRANTS VIVRIERS

MULTIPLICATION ET DIFFUSION DE SEMENCES SELECTIONNEES (en Tonnes)

- Comparaison entre les trois dernières campagnes

ESPECE	1974/75	1975/76	1976/77
<u>Arachide</u>			
multiplication	48,8	48,0	42,0
diffusion	174,0	176,0	165,0
<u>Sorgho</u>	14,8	16,4	4,8
<u>Pénicillaire</u>	2,2	5,3	1,9
<u>Riz</u>	25,0	39,0	17,5

PROTECTION DES SEMENCES VIVRIERES

- Bilan comparé des quatre dernières campagnes

S.R.D.R.	Nombre de sachets vendus				Taux de couverture approximatif (a)			
	1973/74	74/75	75/76	76/77	73/74	74/75	75/76	76/77
MAYO KEBBI OUEST	4 300	9 100	17 635	11 296	2,7	5,7	11,1	6,7
MAYO KEBBI EST	4 300	9 200	10 185	7 661	2,9	6,1	6,8	5,0
TANDJILE	4 300	11 900	12 803	18 128	2,2	6,1	6,5	7,8
LOGONE OCCIDENTAL	5 500	4 800	4 659	5 166	2,4	2,1	2,0	2,5
LIM			9 655	4 878			3,2	4,8
LOGONE ORIENTAL	8 500	12 100			2,7	3,9		
PENDE			8 017	5 088			4,1	2,4
HANDOUL	6 400	9 500	12 181	11 089	2,4	3,6	4,6	4,9
SARH	7 100	3 200	7 433	4 489	6,2	2,8	6,5	2,6
GUELENGDENG	8 500	4 800	15 553	11 810	9,1	5,1	16,6	10,4
ENSEMBLE	48 900	64 600	98 121	80 205	3,1	4,2	6,5	5,0

(a) sur la base d'une dose moyenne d'un sachet par corde.

## 14 - ONDR : DONNEES FINANCIERES

14.1. - Evolution des bilans de l'ONDR (au 31 Décembre de l'année considérée) (Valeurs en millions de Fr.CFA)

	1971	1972	1973	1974	1975
I. Capitaux propres (subventions d'équipement(1))	91	156	243	238	326
a. Immobilisations brutes	86	152	209	192	273
b. Amortissements (1)	2	2	2	2	2
c. Autres immobilisations	-	-	39	48	63
II.a + c - b = immobilisations nettes	84	150	246	238	334
III. I - II = Fonds de roulement net (1)	7	6	- 3	0	- 12
d. Valeurs d'exploitation (stocks)	-	-	3	-	-
e. Valeurs réalisables à court terme	1	57	78	3	17
f. Valeurs disponibles	32	8	25	49	37
g. compte crédit agricole	-	-	5	28	39
IV = d + e + f + g = capitaux circulants	33	65	111	80	93
V. Dettes à court terme	26	59	114	80	101
VI. Total bilan = I + V = II + IV	117	215	357	318	427

(1) Source Etude d'évaluation ex post, MM Dupriez et Thenevin, 1977

## 14.2.- ONDR : Evolution des subventions d'équipement

(en millions de Fr.CFA) ;  
Situation au 31 Décembre de l'année considérée

	1971	1972	1973	1974	1975
<u>Etat</u>					
Subventions reçues	42,0	46,2	47,2	50,0	51,1
Subventions employées et hors d'usage	11,2	12,3	14,3	29,1	35,3
Subventions en service	30,2	33,9	32,9	20,9	15,8
<u>F.A.C.</u>					
Subventions reçues	64,8	127,3	171,0	187,6	261,4
Subventions employées	7,7	12,8	13,7	35,7	48,7
Subventions en service	57,1	114,4	157,3	151,9	212,7
<u>F.E.D.</u>					
Subventions reçues		3,7	48,8	62,9	98,7
Subventions employées		-	-	2,6	20,2
Subventions en services		3,7	48,8	60,3	78,5
<u>Autres organismes (U.S. AID)</u>					
Subventions reçues				1,4	15,5
Subventions employées				-	-
Subventions en services				1,4	15,5

## 14.3. - ONDR : Evolution du compte d'exploitation (valeurs en millions de F, CFA)

	1971	1972	1973	1974	1975
1. Achats	(voir 4)	(voir 4)	30,0	23,5	36,3
2. Transports	1,4	2,8	1,5	1,2	3,5
3. Frais de gestion (1)	6,6	15,0	13,0	9,6	16,1
4. Travaux et fournitures services extérieurs dont prestations services (2) (encadrement, logement etc.)	67,2	87,7	186,4	157,8	105,4
5. Frais de personnel	43,9	54,1	86,6	80,3	97,1
6. Impôts et taxes	0,1	0,7	8,7	8,7	4,5
7. Frais financiers	0,2	0,2	0,5	0,4	0,5
8. Récupération des charges	7,9	-	- 0,4	- 0,7	- 0,6
Total débit = crédit	127,3	160,5	326,3	280,8	262,7
1. Ventes	...	-	0,6	0,5	1,3
2. Subvention exploitation	127,0	159,7	323,4	278,7	258,6
3. Produits accessoires	-	0,6	2,1	1,2	1,3
4. Produits financiers	0,3	0,2	0,2	0,4	1,5
Subventions exploitation	127,0	159,7	323,4	278,7	258,6
Etat	127,0	146,8	73,2		61,1
FED		1,3	20,3		78,8
FAC (2)		11,6	215,4		111,2
Autres organismes			14,5		7,5

(1) y compris centres de modernisation rurale qui ont disparu en 1974 (coût 2,5 millions en 1973 et 0,3 en 1974).

(2) des prestations de sociétés de services (EDPA, CFDT, etc.) financées par le FAC n'ont été incorporées dans le compte d'exploitation qu'après 1973.

## 15 - COTON-TCHAD : DONNEES FINANCIERES

## Evolution des Bilans de la Cotontchad

(au 31 octobre de l'année considérée)

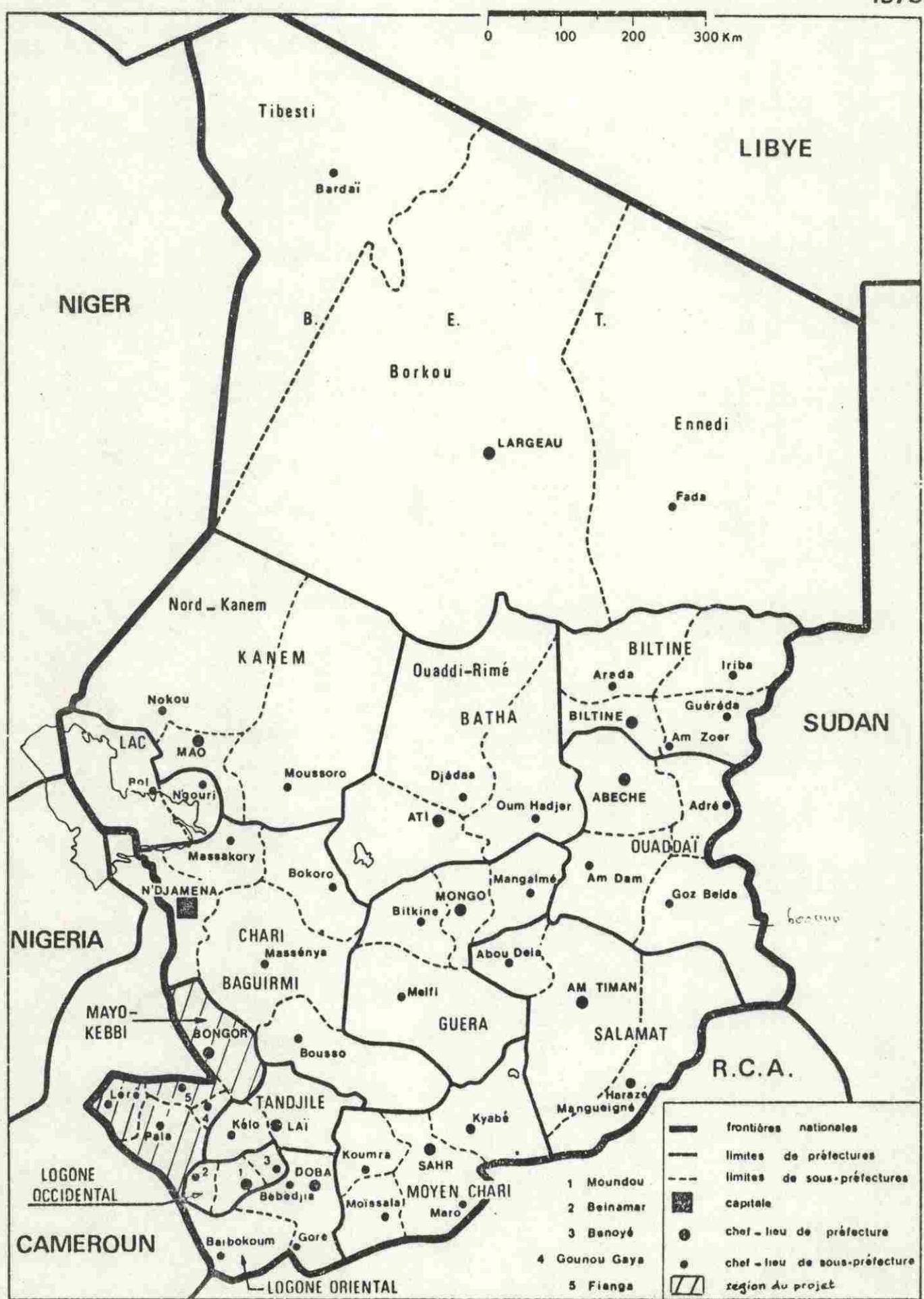
Valeurs en millions de fr. CFA	1972 Valeurs	1973 Valeurs	1974 Valeurs	1975 Valeurs
a. Capital social	600	600	600	600
b. Réserves	-	141	187	932
c. Report à nouveau	-	7	8	13
d. Bénéfice de l'exercice (1)	198	107	806	130
e. Provisions (2)	333	416	1.000	1.239
I. Total Capitaux propres ou situation nette	1.131	1.271	2.601	2.914
I. = a + b + c + d + e				
II. Dettes à moyen et long terme	293	436	441	499
III = I + II = Capitaux permanents	1.424	1.707	3.042	3.413
f. Immobilisations brutes	824	1.141	1.681	2.926
g. Amortissements	158	356	590	945
h. Autres immobilisations	140	160	415	1.569
IV = f + h - g = immobilisations nettes	806	945	1.506	3.550
V = III - IV = fonds de roulement net = VI - VII	618	762	1.536	- 137
i. Valeurs d'exploitation (stocks)	1.944	2.363	2.663	6.332
j. Valeurs réalisables à court terme (comptes de tiers) et régularisation d'actif	972	845	3.262	2.529
k. Valeurs disponibles	512	356	950	1.243
VI = i + j + k = <u>capitaux circulants</u>	3.426	3.564	6.875	10.104

.../...

## 1 - Carte administrative

1973

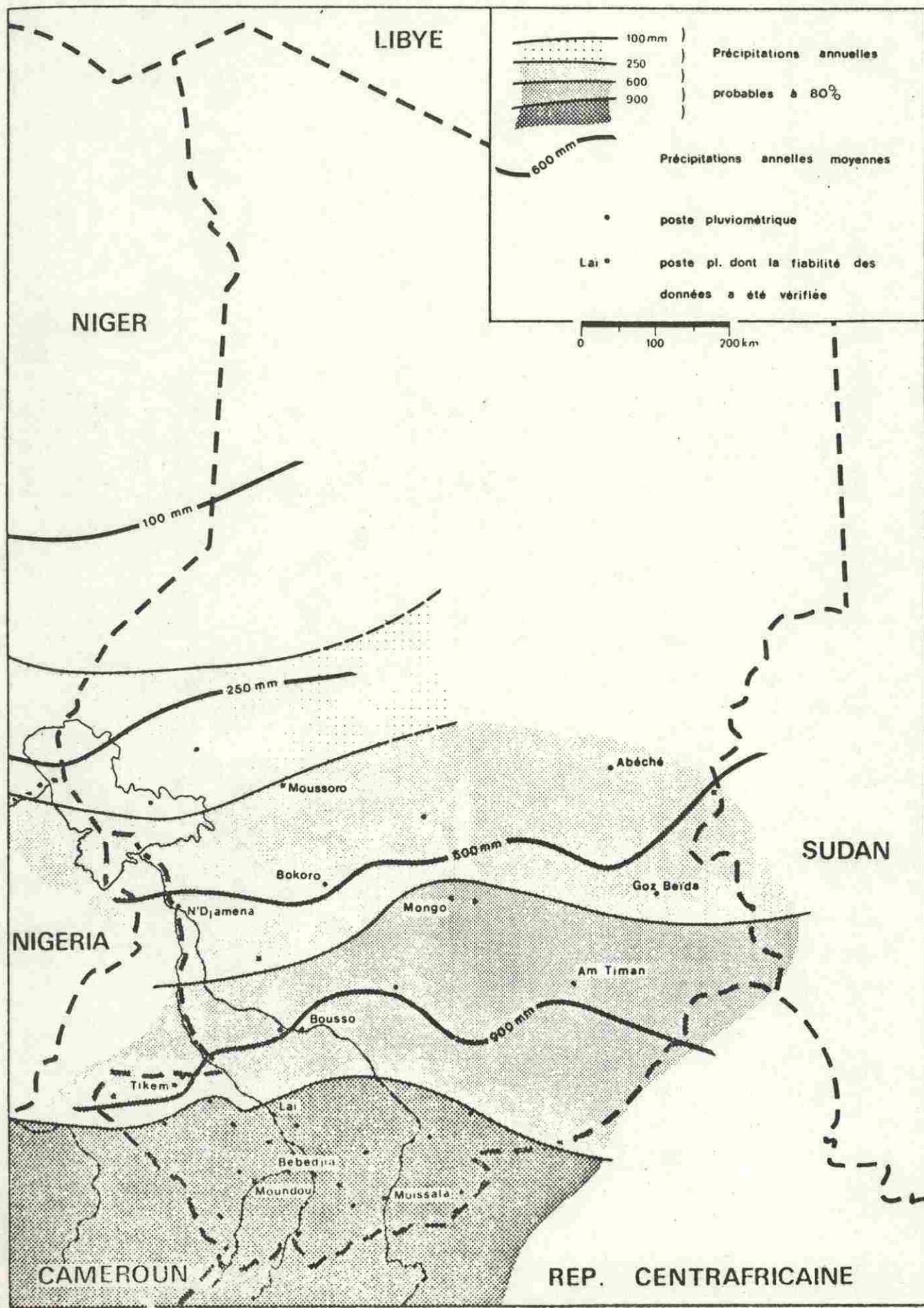
Sources : Service du Cadastre - République du Tchad.



## TCHAD

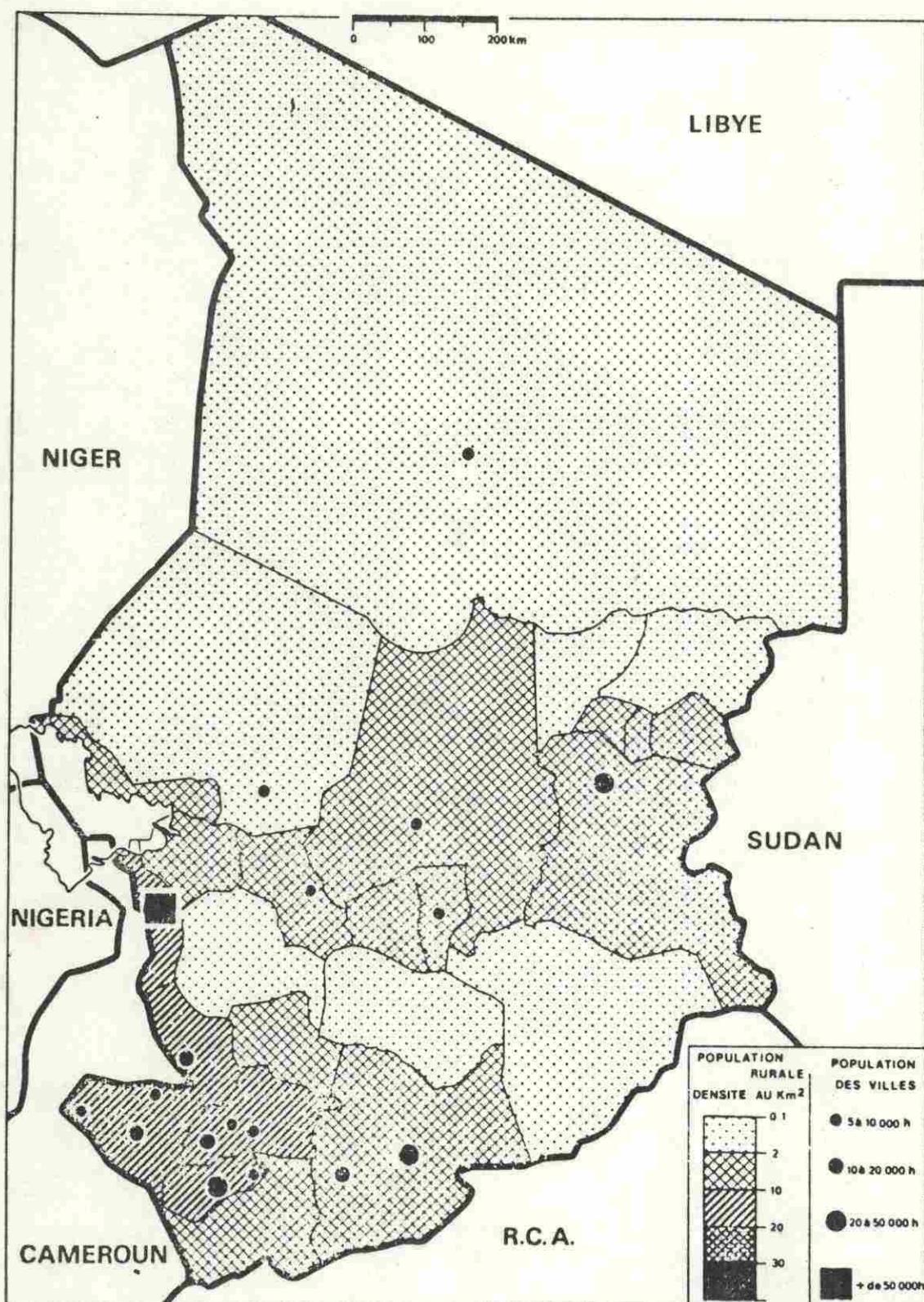
## 2 - Précipitations annuelles

Sources : A partir des fichiers de l'ORSTOM, pour chaque poste pluviométrique, ajustement sur une loi de probabilité des hauteurs d'eau annuelles.



## 3 - Répartition de la Population

1968



Source : pour la population totale : "Recensement Administratif de mars 1968" concernant les préfectures de : Biltine, - Chari Baguirmi, - Guéra, - Kanem, - Lac, - Logone occidental, - Logone oriental, - Mayo Kebbi, - Moyen Chari, - Taïkakomé;

Pour les autres préfectures : estimations de la Direction de la Statistique et des Etudes Economiques de la République du Tchad, à partir des données de l'enquête démographique de 1964.

Pour la taille des villes : Annuaire statistique du Tchad - 1969/70 - Volume III.Fasc. I.

Direction de la Statistique et des Etudes économiques.

## 4 - Communications intérieures

sources : Atlas Pratique du Tchad - I.N.T.S.H.  
planche "voies de communication" p. 14-15.

0 100 200 300 km

LIBYE

NIGER

Largeau

Fada

SUDAN

Mao

Bir Garat

6

N'Goura

Abéché

vers Kartoum

6

Bokoro

6

Mongo

6

Am Dam

6

Mangalmé

6

6

Goz Belda

6

Am Timan

NIGERIA

vers Kano

Massakor

Massénaya

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Bongor

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Flanga

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Léré

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Pala

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Moundou

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Doba

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Goré

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers Bangui

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Koumra

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Sahr

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers Bangui

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Daloa

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers Kélo

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

Kélo

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers N'Djaména

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers Kélo

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers Kélo

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers Kélo

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers Kélo

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

6

vers Kélo

6

6

6

6

6

6



## II - LA REGION DU PROJET

### A - LE MILIEU

#### 1 - Situation géographique de la zone du projet

La région du projet est entièrement comprise dans ce qu'il est convenu d'appeler la zone cotonnière, terme qui désigne la partie méridionale du territoire tchadien, incluse dans le domaine climatique soudano-sahélien. Elle en constitue la bordure septentrionale ouest, grossièrement située entre les isohyètes 800 et 1000 mm et correspond à la plus grande partie de la préfecture du Mayo Kebbi. Elle est limitée à l'ouest par la frontière camerounaise et à l'est par les préfectures du Chari Banguimi, de la Tandjile et du Logone Occidental. Administrativement, elle correspond aux sous-préfectures de Léré, Fianga, Bongor et Pala (1).

#### 2 - Données écologiques

2.1. Climat : des données climatiques complètes n'ont été enregistrées qu'à la station de Pala, mais on possède des séries pluviométriques sur plus de 20 ans en plusieurs endroits (2). Celles-ci caractérisent un climat de transition entre le domaine soudano-guinéen au Sud (Pala) et le domaine soudano-sahélien au Nord (Guelengdeng). Les pluviométries annuelles moyennes (longue période) sont comprises entre 1046 mm (Pala) et 860 mm (Fianga). L'hivernage dure 6 mois, d'Avril à Octobre, mais les pluies ne sont abondantes qu'entre Juin et Septembre, le mois le plus pluvieux étant partout le mois d'Août, les précipitations diminuent brutalement en Octobre. La brièveté de la saison des pluies utile est le facteur climatique limitant principal pour l'agriculture en sec, mais l'agressivité des pluies détermine également des phénomènes d'érosion intenses sur la moindre pente. Ces contraintes difficiles à maîtriser dans l'état actuel des techniques agricoles expliquent la mise en valeur préférentielle des dépressions humides et des plateaux à sols profonds. Les facteurs climatiques influent également sur la pédogénèse qui, dans la zone, se caractérise surtout par les phénomènes de lessivage auxquels les sols doivent une fertilité chimique généralement basse.

(1) Cf. carte

(2) Cf. tableaux

Les minima absolus enregistrés pendant la période 1972/76, qui a été particulièrement sèche, sont de 644 mm pour la zone Ouest (Binder), 691 mm pour la zone de Fianga et 617 mm pour la zone de Bongor. Les maxima sur la longue période étant respectivement de 1246 (Pala), 1091 (Lagon), 1156 (Tikem) et 1155 (Bongor).

Les données portant sur la température et l'hygrométrie ne sont connues que pour la partie Sud de la zone (Pala), mais le climat y est nettement plus humide et n'est donc pas représentatif du Nord du Mayo Kebbi. Par contre, les données de la station de Bousso dans le Chari-Barguimi sont certainement représentatives pour la zone au Nord de Bongor. Des courbes comparées des précipitations et de l'E.T.P. ont été établies pour Pala et Bousso.

## 2.2. Géologie : la zone du projet s'étend sur deux grands types de formations :

- le socle cristallin d'âge précambrien affleure dans la majeure partie de la s/p de Léré à l'Ouest. Il est granitique dans sa partie centrale et métamorphique (roches basiques) sur ces bordures (à l'Ouest, en particulier). Il s'enfonce à l'Est sous des formations sédimentaires.
- Les formations sableuses d'âges tertiaires ("Continental terminal") intéressent le centre et le Sud de la zone (s/p de Pala). Elles sont remplacées à l'Est par les alluvions anciennes (sables et graviers du Quaternaire moyen) correspondant à la vallée du Logone.

La zone du Lac de Léré et surtout la région de Lamé (entre Pala et Léré) se différencient par un substratum sédimentaire d'âge secondaire constitué de grès et de marnes du Crétacé marin.

Ces différents substrats sont en partie à l'origine des différents types de sols rencontrés. Aux roches métamorphiques riches en bases correspondent des vertisols ou des sols rouges tropicaux ; aux formations granitiques correspondent des sols d'érosion ou des sols halomorphes ; aux formations sédimentaires correspondent des sols ferrugineux tropicaux d'autant plus lessivés (et plus pauvres) que le matériau de base est plus riche en sables grossiers (cas des sables du Continental Terminal).

## 2.3. Topographie : la région s'étend sur un relief assez marqué s'inclinant d'Ouest en Est depuis les zones d'affleurement du socle cristallin ancien (régions de Binder et Léré) vers la dépression Toubouri et la vallée du Logone. Aux paysages rocheux et ravinés de la s/p de Léré, succèdent ainsi des paysages de plaines et de lacs. En fin d'hivernage, les plaines d'alluvions de la vallée du Logone se transforment en marécages parsemés de buttes

exondées où se concentrent les cultures.

A la limite des deux zones s'étend un vaste glacis en pente douce (région de Torrock) se raccordant vers le Sud (Pala) au système des Koros (1) caractéristique des régions méridionales du Tchad ; c'est un relief assez mou de collines découpées peu profondément par un réseau de thalweg. Vers le Nord ce système se prolonge par quelques reliefs tabulaires cuirassés discontinus qui forment les points de repère du paysage.

La topographie joue également un rôle important dans la pédogénèse, en déterminant la formation de sols d'érosion sur les pentes et des sols hydro-morphes dans les points bas du relief. Ces derniers sont dominants dans toute la partie Nord-Est de la zone.

2.4. Réseau hydrographique : la région se trouve à la limite de deux réseaux hydrographiques, celui du Niger, dont participe le mayo Kebbi (2) à l'Ouest, et celui du Logone à l'Est. Les deux réseaux communiquent à l'occasion des crues du Logone ; celles-ci alimentant le mayo Kebbi par l'intermédiaire de la Kabia (qui draine les plaines inondées) et des lacs de la dépression Toubouri. Le mayo Kebbi traverse le plateau cristallin d'Est en Ouest par une vallée étroite qui ne s'élargit qu'au niveau des lacs de Tréné et Léré. La vallée et celles des mayo affluents (Binder, El Waga) constituent les principales zones agricoles. A l'Est, le Logone marque profondément le milieu par ses crues annuelles qui dès la fin Septembre envahissent les points bas du relief, ne laissant submerger que des bandes de buttes sableuses, d'orientation NW-SE où sont concentrés les cultures et les villages. Les lacs, les mayo et les marécages sont très poissonneux et les activités de pêche tiennent une grande place parmi les activités des populations rurales. Au Sud, dans la zone des Koros, le réseau hydrographique est diffus et le ruissellement généralement faible.

2.5. Ressources Hydrogéologiques : dans l'ensemble de la zone, le problème de l'eau ne se pose guère, y compris dans l'Ouest où la population est surtout installée dans les zones de dépression. A l'Est, les gens peuvent s'approvisionner en eau à partir des fleuves, des lacs, ou des marigots, la nappe générale est très superficielle. Dans le plateau cristallin à l'Ouest de Tikem, il n'existe plus de nappe générale, mais des petites nappes localisées dans les vallées. Les problèmes d'eau ne se posent vraiment que plus au Sud dans les zones des collines sableuses où l'eau est à plus de 40 m de profon-

(1) Formation du Continental Terminal

(2) Il s'agit ici du mayo (rivière) Kebbi

deur. Ces zones sont toutefois beaucoup moins peuplées.

2.6. Végétation : les formations naturelles sont des forêts claires ou des savanes boisées à dominante de Combrétacées au Nord et de Légumineuses au Sud. Les espèces arborées caractéristiques sont, au Sud : *Prosopis africana*, *Pterocarpus lucens*, *Anogeissus leiocarpus*, etc... et au Nord : *Anogeissus leiocarpus* et *Boswellia dalzieilli*. Sur le plateau cristallin où l'érosion est un facteur limitant cette formation est remplacée par une savane arbustive formant au Nord des fourrés épais dans une végétation herbacée. Dans les zones agricoles (vallées des mayo, plateau et collines de Lamé à l'Ouest, glacis au Sud des plaines alluviales), les formations naturelles régressent au profit des cultures et des espèces arborées utiles : le Karite, le Néré, le Doûm, le Tamarin, etc... Dans les plaines alluviales, la végétation herbacée domine, les végétaux ligneux ne réapparaissant qu'au niveau des zones toujours exondées (buttes).

2.7. Pédologie : en fonction du substratum rocheux et de la topographie, on distingue d'Ouest en Est trois grands types de sols :

sols peu évolués d'érosion à l'Ouest

sols ferrugineux tropicaux au centre

sols hydromorphes à l'Est.

On trouve également des vertisols dispersés le long du mayo Kebbi et sur les formations cristallines métamorphiques des régions de Léré et Binder.

- Les sols peu évolués d'érosion sont fréquents dans les s/p de Léré et Pala, ce sont des sols de types minéraux bruts, peu évolués, peu profonds et caillouteux, développés sur les zones en pentes à partir des granites pré-cambriens, des roches sédimentaires du Secondaire, ou encore de niveaux cuirassés peu profonds. Leurs caractéristiques les rendent peu favorables aux cultures. Ils sont de plus, souvent associés sur le plateau cristallin, à des sols salés quasiment stériles. A la frontière occidentale de la s/p de Léré, ils sont associés à des sols rouges tropicaux beaucoup plus fertiles, mais rendus quasi-inutilisables par des phénomènes érosifs intenses. De manière générale, sur le plateau cristallin, la mise en valeur des sols suppose la mise en oeuvre de techniques antiérosives du type de celles qui sont pratiquées dans les régions voisines du Cameroun (cultures sur banquettes).

- Les sols ferrugineux tropicaux sont les sols dominants dans la zone et leur pédogénèse caractérise l'influence du climat sur les matériaux sablo-argileux d'origines diverses dans les zones plates du relief. Ils se différen-

cient des précédents par leur profondeur et le lessivage des argiles et des bases qui provoque la formation d'horizons sableux chimiquement pauvres en surface. Ils sont marqués par endroit par des phénomènes d'hydromorphie qui peuvent améliorer leur régime hydrique, mais aussi provoquer un engorgement profond préjudiciable au développement des plantes. Ils sont particulièrement fréquents sur les plateaux et collines correspondant aux formations sédimentaires de la région de Lamé et sur les matérieux sableux issus du Continental Terminal, au Sud de la dépression Toubouri (glacis) et dans la zone des Koros (s/p de Pala).

Leurs horizons supérieurs sableux les rendent faciles à travailler, mais leur pauvreté en matières organiques et en éléments minéraux amoindrit leur fertilité. Le taux de base échangeable est faible et varie entre 2 et 8 me/100 g. Ces sols conviennent surtout au sorgho, mais ont été fréquemment cultivés en coton. Des sols analogues ont été étudiés plus au Sud (sols de Koros) par les chercheurs de l'IRCT et de la Division Agropédologie de la DEA, qui soulignent leur tendance à s'appauvrir très rapidement en phosphore et potasse sous culture continue. Le maintien de leur fertilité dans le cas d'un assolement coton-sorgho-arachide suppose des apports complémentaires de fertilisants potassiques sur le sorgho et phosphatés sur l'arachide. Ceux-ci doivent être obligatoirement accompagnés d'apport de matière organique, engrais vert, et surtout fumier qui peuvent contribuer fortement, en cas d'épuisement, à la reconstitution de leur fertilité.

Les sols hydromorphes diffèrent peu des précédents, tant que l'hydromorphie n'est que de profondeur, étant plus humides ils sont même relativement plus fertiles. On les trouve dans les zones non inondées des zones basses, où la nappe phréatique est très superficielle. Dans les plaines alluviales de la vallée du Logone, l'hydromorphie peut être d'ensemble et les caractéristiques physiques des sols sont alors médiocres. Plus argileux et mal drainés, ils ne conviennent qu'au riz dans les zones où l'inondation n'est pas trop importante et au sorgho pour les moins engorgés (zones limites de l'inondation). Ils servent actuellement de pâturages en saison sèche, l'exploitation de leur vocation rizicole suppose des aménagements (simples) pour la maîtrise de l'eau.

Les sols peu évolués d'apports hydromorphes très fréquents le long des cours d'eau et des lacs sont cultivables en sorgho de décrue s'ils sont suffisamment riches en éléments fins et pas trop superficiels ; dans le cas contraire, ils peuvent convenir aux légumes avec irrigation d'appoint.

• Les vertisols ne sont pratiquement représentés que dans la s/p de Léré sur les versants plats des mayo traversant des formations de roches métamorphiques basiques (Nord-Ouest de Léré) ou sur les matériaux issus de ces roches, dans la vallée du mayo Kebbi (surtout dans la zone des lacs de Léré et Tréné). Ils sont typiquement riches en bases et argiles néoformées en relation avec la nature basique du matériau de base. Leur fertilité chimique élevée en font de très loin les meilleurs sols de la région et ils sont très souvent cultivés en coton, leur vocation traditionnelle étant le sorgho. Leurs propriétés physiques sont néanmoins assez défavorables : compacité en saison sèche, phénomènes de dessication et parfois sensibilité à l'érosion, leur utilisation en est rendue assez délicate.

En conclusion, on peut considérer qu'à part les vertisols où la culture du coton se justifie, la plus grande partie des sols de la région convient essentiellement à la culture des céréales, et particulièrement à celle du sorgho. Ce dernier permet également la mise en valeur des sols à tendances hydromorphes (nombreux dans la zone) par les cultures de décrue (berbere). Les sols franchement hydromorphes des plaines inondables de la vallée du Logone ayant une vocation nettement rizicole.

Les sols "à sorgho", ferrugineux tropicaux lessivés et sols hydromorphes à hydromorphie temporaire de profondeur, souffrent néanmoins de la faiblesse de leurs réserves minérales et de leur pauvreté en matière organique ; leur utilisation en culture intensive ou même en alternance jachère courte/cultures suppose obligatoirement le recours à des apports adéquats de fertilisants organiques et minéraux (coton), indispensables à la préservation de leur fertilité.

### 3 - Données démographiques

#### 3.1. Population totale et croissance

Sur la base du dernier recensement (1968) et en considérant un taux de croissance annuel moyen de 2%, on peut estimer que la population totale concernée par le projet est d'environ 402 274 personnes, soit 23,4% de la population totale de la zone cotonnière et environ 10% de la population tchadienne prise dans son ensemble.

#### 3.2. Densité et répartition

Le peuplement de la région n'est pas uniforme, mais se caractérise par sa concentration dans des zones précises correspondant en général aux zones les plus aisément cultivables avec les moyens traditionnels. Ce fait et le caractère historique de zone-refuge de la région, expliquent que le niveau moyen des densités soit assez élevé (15) et qu'il dépasse à certains endroits 40 habitants au Km<sup>2</sup>.

D'une manière générale, les principales zones de peuplement correspondent :

- à l'Ouest, aux vallées des mayo (Léré), aux versants sur roches métamorphiques du Nord-Ouest (Binder) aux plateaux de la région de Lamé (Lagon)
- au centre, à la dépression Toubouri (Youe), au glacis méridional entre Pala et les lacs Toubouri (Torrack).
- à l'Est, aux buttes sableuses et zones exondées des plaines alluviales.

#### 3.3. Population rurale

La population est dans sa très grande majorité rurale, les principales agglomérations sont Bongor et Pala qui ont plus de 10 000 habitants chacunes, suivies par Léré et Fianga. On peut considérer que le 1/5<sup>e</sup> de ces urbains sont des agriculteurs, cette proportion étant d'autant plus importante que la ville est moins développée. La population agricole active représenterait environ 40% de la population totale, les femmes (20,9%) étant plus nombreuses que les hommes (18,8%). Le nombre d'exploitations agricoles en 1977 serait de 61 896, soit une population moyenne de 2,3 actifs par exploitation.

#### 3.4. Ethnies

Les populations de la zone appartiennent principalement aux groupes Moundang, Toubouris et Massa, qui font partie, avec les groupes Sara et Kabalaye, implantés plus au Sud, d'un ensemble de populations ayant en commun, au milieu de populations islamisées, leur attachement à leur religion et organisations

sociales traditionnelles.

3.4.1. Données historiques : les populations du Bassin du Moyen Logone se caractérisent en effet, historiquement, par leur ancienne résistance aux menées prosélytes et guerrières des royaumes islamisés voisins du Cameroun et du Tchad. En raison de ces particularités géographiques (importance des zones inondées, zones montagneuses), la région a longtemps constitué une zone de refuge où se sont trouvées concentrées des populations d'agriculteurs cherchant à se protéger des attaques des bandes armées. Leur histoire est mal connue, mais semble avoir surtout été marquée par les expéditions successives de pillage et les razzias organisées par les royaumes islamisés des environs : Royaume du Bornou au Nord, du Baguirmi au Nord-Est, Sultanats Foulbé à l'Ouest et l'éphémère empire du Rabbah. Malgré ces incursions guerrières, les populations animistes sont pratiquement restées en dehors de l'organisation des empires qui n'ont guère marqué leur empreinte que dans la région de Binder-Léré où les conquérants foulbés se sont progressivement mêlés à la population moundang. La sauvegarde de ces groupes a été favorisée par le relatif isolement des villages au milieu des marécages inondés par les crues du Logone, en fin d'hivernage, mettant ainsi hors d'atteinte des pillards les greniers nouvellement remplis. Les conditions historiques et naturelles expliquent l'importance des densités de populations qui dépassent dans plusieurs endroits 50 habitants au Km<sup>2</sup>. Par contraste, les zones de bordure du bassin du Logone, d'accès facile constituent un "désert frontière" aux densités beaucoup plus faibles.

3.4.2. Les différents groupes : les populations réunies dans le bassin du moyen Logone sont particulièrement nombreuses et variées, il semble néanmoins, malgré leur diversité actuelle, que leurs origines soient plus ou moins mêlées. On a coutume de distinguer en fonction des critères linguistiques, deux grands groupes : Nigéro-tchadien et Charien. Les populations du Nord du Mayo Kebbi appartiennent au premier groupe où l'on distingue une famille Mandara - Kebi-Benoue dont font partie les Toubouri et Kera, les Moundang, Guidar et Guiziga, les Mandara et Mofu, les Mboum, Kho, Kharang et Peve. Le groupe le plus important étant celui des Toubouri (environ 150 000 personnes) suivis par les Moundangs (30 000 personnes) ; la zone d'implantation de ces groupes s'étend au-delà de la frontière, au Cameroun. Les Massa et Mousseye qui peuplent les villages au Nord du Lac de Fianga et sur les deux rives du Logone en aval de

Bongor appartiennent à une autre famille du même groupe linguistique, dite famille Logone. La zone au Sud de Pala est beaucoup moins densément peuplée, les populations y sont du groupe linguistique charien et de langue Ngambaye. Les trois ethnies principales de la zone du projet sont donc les Toubouri au centre, encadrés par les Moundang à l'Ouest, les Massa à l'Est et les Ngambaye au Sud.

3.4.3. Caractéristiques ethniques : on a souligné la communauté des situations historiques qui ont conduit au regroupement de ces populations ; l'unité des conditions de vie dans le bassin est à l'origine d'une grande similitude des genres de vie ; ce sont partout des agriculteurs-éleveurs, pratiquant une agriculture de subsistance. Il existe cependant quelques variations résultant de l'adaptation à des conditions géographiques légèrement différentes et qui se marquent surtout au niveau de l'organisation des terroirs traditionnels (1).

### 3.5. Phénomènes migratoires

Traditionnellement les migrations des ruraux ont pour but de constituer la dot : celle-ci étant souvent élevée, les migrations, de saisonnières peuvent devenir temporaires (pendant quelques années), le temps d'amasser les sommes demandées par les parents de la mariée. Ce type de migration conduit les jeunes gens Toubouri ou Massa sur les champs de berbère des Foulbés des régions limitrophes du Cameroun (ce type de culture est quasiment le seul pratiqué par les Foulbés, la pénibilité et la longueur des travaux de sarclage dans les sols lourds nécessitent une importante main d'œuvre additionnelle). Un autre type de migration est celui qui conduit les populations Massa sur les lieux de pêche (parfois éloignés des villages) en période de crue, et qui peuvent vider les villages de 10 à 20% de leur population.

En générale, les migrations concernent essentiellement les jeunes hommes, en âge de se marier ; elles ont pour but de constituer la dot et ne supposent que des déplacements sur des distances relativement limitées, pour la durée d'une saison ou quelques années ; les activités pratiquées par les migrants à cette occasion appartenant à leur domaine d'activité habituel.

(1) Cf. B1 Agriculture traditionnelle

#### 4 - Infrastructure dans la zone du projet

Il n'existe pas de monographie qui fasse le point sur la région et ses infrastructures. Les données qui suivent sont tirés de documents divers, plus ou moins anciens, et sont nécessairement incomplètes.

##### 4.1. Voies de communication :

- Voies routières : il n'existe pas de voies bituminées dans la zone du projet, néanmoins, Léré et Pala sont reliées par une route partiellement aménagée de même que Bongor et Guelengdeng. Fianga est relié à Pala et à Léré par une simple piste sommairement aménagée.

La liaison avec le grand axe Doba, Bongor - N'Djamena se fait plus au Sud au niveau de Laï situé à 150 km à l'Est de Pala sur la rive droite du Logone. La portion Pala-Kelo (100 km) étant une route permanente en terre. L'axe Doba-N'djamena n'est bituminé qu'entre la capitale et Guelengdeng, mais pourrait être amélioré dans les prochaines années. Il existe néanmoins, un raccordement beaucoup plus direct à travers le Cameroun, grâce à la voie Fianga-Yagoua-Bongor, longue d'environ 50 km.

- Voies aériennes : les lignes intérieures desservent Bongor et Pala reliées entre elles et à la capitale. Pala étant également reliée à Moundou.
- Voies fluviales : le fleuve Logone serait navigable en période de crue pour des bateaux de gros tonnage (à fonds plats) à partir de Bongor.

##### 4.2. Santé et scolarité (1) :

Il n'y a aucun hôpital dans la zone, mais des centres médicaux à Bongor et Pala, et des infirmeries à Léré et Fianga.

Il existe une Ecole Normale et un Lycée à Bongor, des centres d'enseignement spécialisés et d'apprentissage à Pala, Bongor, Léré et Fianga.

Le seul centre de formation professionnelle agricole de la zone Sud (et du Tchad, actuellement) est implanté à Tikem (CFPCA).

##### 4.3. Industries (1) :

Bien que la zone soit l'une des plus avancées dans le domaine de la production cotonnière, elle n'a guère été favorisée jusqu'à présent en matière d'investissements industriels.

Une opération de développement du tissage traditionnel avait connu un certain succès dans la région de Binder, mais n'a pas été poursuivie.

(1) données fournies sous toutes réserves

B - L'AGRICULTURE1 - L'agriculture traditionnelle

1.1. Techniques agricoles : partout dans la zone du projet les traditions agricoles relèvent d'une agriculture de subsistance utilisant exclusivement les capacités du travail humain. Le principal outil est la houe, dont il existe différents modèles adaptés aux divers travaux : labour, sarclage, etc... A la différence des populations plus au Sud, les agriculteurs de la zone pratiquent peu les cultures itinérantes et son sédentarisées de longue date au niveau de terroirs divers, mais adaptés aux conditions de milieu locales. Ils s'en différencient également par leurs activités d'élevage plus ou moins développées, mais traditionnellement dissociées des activités agricoles, celles-ci excluant jusqu'à une période récente l'utilisation de la force animale. Comme il est de coutume dans ce type d'économie rurale, les activités de cueillette, de chasse ont leur importance, mais la pêche constitue dans cette région riche en plans d'eau, un secteur intense d'activité.

1.2. Les cultures : la principale culture traditionnelle est le sorgho, céréale servant à préparer la boule, aliment de base de la diète et la "bière de mil". L'on rencontre également le pénicillaire, mais beaucoup moins fréquemment (1), et l'éleusine (*E. cocarana*) sur les terres inondables riveraines du Logone. Il existe de très nombreuses variétés de sorgho adaptées aux différentes conditions de milieu et dont les agriculteurs usent au mieux des particularités de leurs terroirs ou de leurs exigences alimentaires. Le sorgho le plus courant est le sorgho blanc à cycle long dont il existe plusieurs variétés, généralement de hautes tailles qui sont semées en Mai-Juin pour être récoltées entre Novembre et Janvier. En pays Massa, ce type de sorgho, prédominant ailleurs, fait place à des sorgho rouges dont la variété précoce (90-110 jours) est très prisée localement. Elle fait l'objet d'une monoculture permanente sur des champs de case entre Mai et Octobre. La variété a de bons rendements : le grain tendre et farineux, de conservation difficile, sert à fabriquer la bière de mil. Il existe également de nombreuses variétés à cycles moyens. La culture du berbère (sorgho repiqué de fin de saison) est une pratique d'origine Foulbé mais qui s'est répandue chez les Moundang et

(1) il est plus fréquent dans le Nord de la zone

surtout les Toubouri. L'importance des zones de dépression en favorise l'extension. Les pépinières sont généralement réalisées à proximité des cases, ou sous un *Acacia albida*, le repiquage a lieu en Octobre dans les sols argileux des bas-fonds découverts par l'inondation. La récolte se fait en Mars. Les variétés sont généralement de taille moyenne, le grain corné se conserve bien.

Les autres céréales sont cultivées sur les sols pauvres et sablonneux, pour ce qui est du mil dont il existe des variétés hâtives (75 jours) et tardives (150 à 180 jours), et sur les sols inondables riverains du Logone pour l'éleusine, dont les Massa font une grande consommation. Ces différentes cultures, à l'exception du berbère sont assez souvent semées en association entre elles ou avec d'autres cultures vivrières, l'association permettant entre autre avantage, de répartir les risques de mauvaises récoltes sur plusieurs productions et de faciliter la soudure (mil hâtif, éleusine). Les paysans de la région cultivent également l'arachide : parfois consommée très tôt (quand la soudure est difficile); le maïs : cultures de case des Moundang et Toubouri, également consommé en vert; le pois de terre qui est en partie conservé pour la transformation en farine; les haricots (cf. infraf-culture: "Moungouobé"); le sésame, cultivé en tête d'assolement auquel s'est largement substitué le coton depuis que la culture en a été introduite; le manioc, introduit vers 1930, mais surtout cultivé plus au Sud et le taro, la patate douce, les courges, le concombre, le gombo, les potirons, les oignons, le ricin et le dah, qu'on rencontre dans de nombreux jardins. A ces cultures traditionnelles sont venus s'ajouter, depuis la période coloniale, le coton et dans les zones inondables, le riz. La culture du coton a été introduite de façon autoritaire, obligeant les agriculteurs à modifier leurs systèmes culturaux souvent aux dépens des surfaces en vivriers et parfois aux dépens de la fertilité des terroirs. La culture du riz, quant à elle, était déjà pratiquée à petite échelle (riz flottants locaux) et s'est mieux intégrée aux autres cultures comme le montre le développement de la riziculture hors aménagements.

1.3. Les systèmes culturaux : les systèmes culturaux varient selon les ethnies et déterminent l'aspect des terroirs ; nous les décrirons d'abord dans leurs caractères originaux, puis nous indiquerons les modifications résultant de la culture cotonnière.

Le système Massa se caractérise par la monoculture permanente du sorgho rouge sur les champs de case, ceux-ci étant légèrement fumés, mais de façon non systématique. L'éleusine et le taro sont semés en bordure du fleuve sur des terres où la végétation naturelle a été coupée, puis enfouie. L'introduction des cultures nouvelles s'est traduite ici par une substitution partielle du riz aux autres cultures dans les zones en bordure du fleuve, tandis que le coton a nécessité la mise en culture de terres nouvelles élargissant le territoire traditionnellement cultivé aux champs de brousse. Le système des Moundang auquel se rattache celui des Toubouri est un système de culture double d'hivernage et de saison de pluies.

- Sur les sols argilo-sableux ou sablo-limoneux l'on pratique (comme en pays Massa) la monoculture permanente des sorgho sur les champs de case. Sur les champs de brousse les cultures alternent avec la jachère. Les sols les plus légers portent du mil associé au sorgho blanc ; le sorgho rouge prédomine en association avec le sorgho blanc sur les champs de case.
- Sur les sols argileux de dépression on s'adonne à la monoculture permanente du berbère sur des parcelles familiales soigneusement délimitées. Comme pour l'éleusine chez les Massa, la végétation naturelle est coupée avant d'être enfouie à l'occasion du premier sarclage. Le repiquage a lieu plus ou moins tôt à la fin de l'hivernage, selon la rapidité des fluctuations de la nappe, les sarclages sont longs et pénibles, en raison de la vigueur de la végétation et des sols lourds. Après la récolte, les tiges sont pâturées par le bétail qui revient dans les bas-fonds pendant la saison sèche.

Le système Moundang présente certaines particularités locales qui accentuent encore le caractère intensif de la production. Il s'agit des cultures "Moungouobé" des bords des lacs Léré et Tréné où les cultures de décrue : haricot, patate et de plus en plus berbère, sont précédées avant l'arrivée de la crue par la culture de sorgho rouge précoce "Zimiré".

Dans le système cultural le coton entre en rotation binaire avec le sorgho blanc sur les champs de brousse, mais aussi assez souvent sur les champs de case. La recherche du profit et la nécessité de compenser la réduction des surfaces traditionnellement réservées aux sorgho ont conduit à l'accélération des défrichements, parfois sans précaution sur des sols fragiles (sols en pente), au détriment du patrimoine foncier.

D'une manière générale, ces systèmes culturaux apparaissent typiques d'une agriculture traditionnelle de subsistance, mais présentent néanmoins des tendances intensives liées sans doute aux fortes densités de population et à la mise en valeur d'abondantes ressources en sols hydromorphes. L'intégra-

tion du coton s'est plus ou moins bien réalisée, mais le plus souvent au détriment des cultures vivrières et parfois de l'équilibre des terroirs.

1.4. Organisation de la production et système foncier : les terroirs comprennent généralement trois zones : - les champs de case au milieu desquels sont installées les habitations et qui, de ce fait, sont légèrement fumés par les déchets organiques.

- les champs de bas-fonds sur sols argileux, domaine du berbere.

- les champs de brousse, domaine des cultures individuelles et en particulier du coton.

Cette dernière zone n'existe pas obligatoirement dans tous les terroirs (en particulier terroirs Massa et Toubouri), mais la culture obligatoire du coton tend à avoir généralisé partout la création de champs de brousse. La zone de culture primordiale est celle des champs de case où sont installées les parcelles familiales et dont la production est consommée en commun par les membres de l'exploitation. Il en est de même de la production de berbere pour laquelle chaque famille cherche à posséder au moins une parcelle dans les zones de bas-fonds proches du village. Les champs de brousse traditionnels chez les Moundang, constituent ailleurs une nouveauté liée à la contrainte cotonnière : c'est le domaine des parcelles individuelles où les membres de la famille désireux d'acquérir des revenus monétaires, cultivent le coton. Ce dernier s'est substitué progressivement au sésame, avant-culture habituelle du système cultural traditionnel.

Le système foncier est typiquement un système de droit d'usage à connotation religieuse accordant prioritairement la libre disposition des terres à la seule communauté. La terre du clan (qui regroupe les familles ayant un ancêtre commun) n'est pas toujours délimitée de façon évidente; elle comprend fondamentalement l'aire de culture familiale correspondant aux champs de case où le chef de famille attribue des parcelles à tout membre de la famille qui peut en être bénéficiaire (1). Il se réserve la plus grande où toute la famille travaillera collectivement afin d'approvisionner les greniers familiaux. Chaque femme dispose d'une parcelle dont elle conserve la récolte dans ses greniers personnels afin de subvenir, au moins partiellement, à sa consommation personnelle et à celle de ses enfants. Le droit d'usage est hérité de père en fils (le fils aîné) ; en l'absence d'héritiers, la terre retourne à

(1) les jeunes filles travaillent sur la parcelle de leur mère où d'une tante ; les hommes, même mariés, n'acquièrent une certaine indépendance (ne deviennent eux-mêmes chefs d'exploitation) qu'à un âge assez avancé : 30 ans environ. Auparavant, il dépendent entièrement du chef de famille, ce qui peut constituer une réelle contrainte en matière d'innovation.

la communauté.

La notion de propriété personnelle est beaucoup plus marquée pour les champs séparés de l'habitation : champs de bas-fonds et champs de brousse. Les bas-fonds sont soigneusement divisés en parcelles dont chaque famille garde jalousement le droit d'usage, il existe même un droit de location sans qu'il soit pour autant possible de vendre la terre. Avec les difficultés croissantes à assurer l'équilibre vivrier (sécheresse, extension du coton), les terres à berbère deviennent très convoitées, d'autant que cette culture demande relativement moins de travail et en période de morte-saison. La mise en valeur généralisée des bas-fonds pose également à plus ou moins long terme le problème de la coordination des activités agricoles et pastorales.

1.5. Autres activités rurales : l'élevage et la pêche sont particulièrement développés au Mayo Kebbi. Les Toubouri et les Massa, puis les Moundang ont progressivement créé un troupeau important probablement sous l'influence des pasteurs Foulbés et des Arabes qui transhument régulièrement à travers la région. L'élevage est typiquement dissocié de l'agriculture, les animaux se nourrissent par eux-mêmes et ne sont pas toujours en très bon état. Le bétail est parfois gardé par les Foulbés chez les Moundang. La vocation de ce troupeau n'est pas le commerce du bétail, comme chez les nomades voisins, mais représente plutôt une forme de théaurisation des revenus de l'exploitant ; le bétail constitue parmi ses populations, la monnaie coutumière de la dot. La culture cotonnière a permis d'agrandir les troupeaux, mais aussi de développer l'utilisation des animaux pour la culture attelée. A côté du gros bétail, existe tout un petit bétail : mouton, chèvres, volailles, qui se nourrit également par ses propres moyens.

La pêche, nous l'avons souligné, est une activité particulièrement importante dans la région grâce à l'abondance des lacs et marécages régulièrement inondés par les crues du Logone. Elle donne même lieu à des migrations de populations lors des pêches de décrue, qui expliquent en partie le faible développement des cultures de berbère dans le pays Massa. Les Moundang, traditionnellement pêcheurs en marigot, sont récemment devenus (1) des pêcheurs de lac utilisant un matériel varié et perfectionné.

La cueillette des fruits, des fibres, etc... entretient de nombreuses activités (fabrication de beurre de karité, de vanneries, etc...) surtout féminines et généralement rémunératrices (commerce du beurre de karité). Les principales espèces arborées exploitées et traditionnellement protégées sont le

(1) au contact, semble-t-il, de pêcheurs Haoussa immigrés.

rônier (*Borassus flabellifer*), le doûm (*Hyphaene thebaïca*) et le karité dont la raréfaction entraîne un mouvement spontané de plantations (motivé par les revenus tirés de la vente du beurre).

## 2 - L'agriculture actuelle

- 2.1. Les caractéristiques de l'agriculture dans la zone du projet nous sont principalement connues au travers des données collectées par l'encadrement ONDR (1). Du fait même de la vocation surtout cotonnière de cet encadrement, les données relatives aux cultures vivrières sont d'une fiabilité toute relative, alors que les données concernant le coton semblent généralement dignes de confiance.
- 2.2. Un tableau récapitulatif indique les caractéristiques moyennes pour l'ensemble de la zone. Celles-ci représentent assez mal la situation réelle dans la mesure où la zone regroupe des régions agricoles assez différentes. Les tableaux fournis en annexe illustrent à grand trait la situation des surfaces rendements, productions, structures d'exploitation et équipements pour les quatre sous-préfectures en 1977. Cette subdivision met en évidence l'hétérogénéité des situations sur les points suivants :
- les cultures associées sont plus fréquentes au Sud (Pala 34% des surfaces vivrières) et presque absentes au Nord (Bongor 4%).
  - le sorgho domine partout, mais le mil devient plus abondant au Nord (Bongor 20%) alors que le berbere est très développé dans la dépression Toubouri (Fianga 32%).
  - l'arachide est surtout cultivée dans l'Ouest (Léré, Pala), mais le pois de terre semble la remplacer dans la région de Fianga (en culture pure). Les associations à base de haricot et d'arachide sont fréquentes dans les s/p de Léré et Pala.
  - le coton représente 25 à 35% des surfaces cultivées, mais les cultures en productivité ne sont réellement développées que dans la sous-préfecture la plus méridionale, Pala : 21,4% des surfaces cultivées (7% dans les autres sous-préfectures).
  - le coton productivité représente 62% des surfaces cotonnières dans la zone de Pala, contre 41,6% en moyenne nationale et 30% environ dans les

(1) celles-ci sont rassemblées chaque année et de façon relativement complète depuis 1974, dans les rapports de campagne ONDR.

autres sous-préfectures.

- les données de rendements sont de valeur discutable, mais semblent néanmoins représentatives de :

- . la supériorité des rendements en sorgho dans le Nord de la zone et surtout la région Toubouri, par rapport aux sous-préfectures du Sud et de l'Ouest (640 à 720 kg/ha contre 467 à 475 kg/ha).
- . la supériorité des rendements en berbere sur les rendements en sorgho (795 kg/ha dans la s/p de Fianga).
- . l'infériorité des rendements des cultures en association (?).

On connaît également les données de base relatives aux structures d'exploitation, elles permettent de constater que les exploitations sont plus vastes au Sud (Pala : 4,4 ha par exploitation) qu'au Nord (Bongor : 2,25 ha par exploitation). Le nombre d'hectares cultivés par actif est plus important au Sud (1,70 ha/actif) qu'au Nord (0,93 ha/actif).

L'équipement en culture attelée est également très variable et surtout développé dans les sous-préfectures de Pala (35% des exploitations équipées) et Léré (23%). Dans ces zones, environ 70% des surfaces en coton sont labourées. Les thèmes intensifs de la productivité coton y sont également beaucoup mieux respectés.

- 2.3. Sur la base de ces données, il semble s'opposer des régions à vocation cotonnière : Léré et surtout Pala, et des régions à vocation céréalières : Bongor et surtout Fianga. Les données connues pour les campagnes précédentes reproduisent assez bien la situation en 1977. Celle-ci se caractérise dans le premier cas :
- . par l'importance du coton et du coton productivité
  - . par de plus grandes surfaces en cultures associées
  - . par une plus grande diversité des cultures (légumineuses)
  - . par de moins bons rendements en sorgho
  - . par de plus grandes surfaces par exploitation (Pala)
  - . par un meilleur niveau d'équipement en culture attelée (qui apparaît très lié à l'importance des surfaces en coton-productivité).

Dans le second cas par contre, le coton est moins cultivé, la productivité peu pratiquée, la traction animale beaucoup moins développée. Les exploitations sont plus restreintes, mais les cultures céréalières sont dominantes : 66% des surfaces cultivées à Fianga contre 53% à Pala. Les cultures associées sont peu représentées, les rendements en céréales nettement plus élevés.

Les différences de conditions écologiques peuvent expliquer ces oppositions. Les régions de Bongor et surtout de Fianga sont caractérisées par l'abondance des sols hydromorphes très favorables au berbere ou au sorgho et par des sols sableux pauvres convenant au mil. La pluviométrie et les facteurs pédologiques peuvent limiter la culture du coton. Par contre, les régions de Pala et Léré ont des ressources en sols riches ou de culture facile et la pluviométrie y est plus abondante ; la culture du coton y est mieux adaptée.

D'autres facteurs semblent intervenir si on pousse l'analyse au niveau des sous-secteurs, les facteurs sociaux, par exemple : le berbere est peu développé dans le pays Massa, ce qui est certainement lié à l'importance des traditions de pêche chez ces populations. La région de Léré est très avancée en matière de productivité coton, mais c'est aussi une zone où l'agriculture traditionnelle a des caractères intensifs marqués, etc...

Il n'en reste pas moins que les données collectées par l'ONDR sont à ce jour encore trop peu détaillées pour servir de base à des actions de planification régionalisées. On ne connaît pas par exemple, le nombre d'exploitation pratiquant la culture du coton-productivité(1), les différents systèmes de production existant et leurs caractéristiques, etc... ; données que seule la multiplication des enquêtes sur le terrain pourra permettre de rassembler au bénéfice d'une meilleure connaissance des conditions de l'agriculture locale et d'une plus grande sécurité dans les interventions de développement.

2.4. En dehors des zones à vocation rizicoles (casiers A et B de Bongor), la zone du projet n'a guère été concernée en matière de développement agricole que par les "projets coton", successivement mis en oeuvre par l'ONDR sur l'ensemble de la zone cotonnière. Les résultats obtenus sont assez encourageants dans la mesure où les surfaces en productivité sont relativement élevées par rapport à la moyenne nationale. Ils sont même satisfaisants si l'on considère la qualité de l'intensification réalisée (cf. respect des thèmes). Par contre, en matière de production vivrière et autant qu'on puisse en juger, la situation ne semble pas s'être améliorée : la comparaison des estimations des besoins et des productions indique un déficit, les cours du mil et sorgho atteignent des niveaux nettement et régulièrement supérieurs à ceux des régions plus au Sud. Il faut néanmoins reconnaître que les diffusions d'intrants modernes et la vulgarisation ont été jusqu'alors pratiquement inexistantes et n'ont donc pu agir sur le niveau de la production céréalière.

(1) malgré l'existence d'un sondage, mais qui n'est qu'un sondage (sur 600 exploitations et 200 villages pour l'ensemble de la zone cotonnière).

Le facteur vivrier n'a guère été pris en compte qu'à partir du projet de Développement Agricole Intégré du Sud-Tchad (1976/80). Cela s'est traduit par des "volets vivriers" : arachide et riz de bas-fonds, mais qui sont localisés dans le Sud de la zone cotonnière. Cependant, la région du Mayo Kebbi a été choisie pour tester le nouveau type d'intervention (vulgarisation véritable élargie aux cultures vivrières, et en particulier aux mil et sorgho) que l'ONDR compte par la suite adopter sur l'ensemble des surfaces encadrées dans la zone cotonnière.

En dehors des projets coton, il faut signaler l'action de développement menée par le canal des CFPA. La formation des agriculteurs existe dans la zone depuis 1967, date de la création du Centre de Fianga (sur financement allemand). Depuis, deux autres centres ont été créés dans la s/p de Bongor par la Swiss-aid, en 1972 et 1976. L'infrastructure ainsi réalisée, est relativement limitée et couvre mal les besoins de la zone, en particulier pour les régions excentrées de l'Ouest. D'autre part, le fonctionnement du centre le plus ancien a été gravement affecté par l'importance des infrastructures et les problèmes financiers attenants. Plus de 300 stagiaires ont passé 2 ans dans ce centre, mais il n'y a guère qu'un seul groupement de producteurs actif dans la zone. L'impact sur la structuration du milieu paysan a donc été fort réduit, ce qui contraste avec les résultats encourageants obtenus dans les autres régions de la zone cotonnière où les CFPA ont suscité ces dernières années, la création de plus de 30 groupements de producteurs.

Tableaux Annexes

- 1 - Pluviométrie (hauteur d'eau en mm)
- 2 - Pluviométrie (nombre de jours de pluie)
- 3 - Maxima et minima de pluviométrie et données complètes - poste de Pala
- 4 - Comparaison de l'évapotranspiration potentielle et de la pluviométrie à Pala et à Bousso
- 5 - Caractéristiques des principaux types de sols dans la zone
- 6 - Caractéristiques analytiques moyennes des sols
- 7 - Données démographiques
- 8 - Caractéristiques moyennes de l'agriculture dans la zone du projet
- 9 - Caractéristiques moyennes par sous-préfectures
- 10 - Surfaces, Productions et Rendements - Cultures vivrières
- 11 - Surfaces, Productions et Rendements - Culture cotonnière
- 12 - Importance des différentes cultures vivrières
- 13 - Encadrement ONDR et importance des cultures cotonnières
- 14 - Structures moyennes des exploitations
- 15 - Equipements en culture attelée et critères de travail du sol
- 16 - Evolution des remboursements du crédit-productivité

Carte

- 1 - Localisation de la zone du projet

1 - PLUVIOMETRIE (Hauteur d'eau mensuelle en mm)

DONNEES RELATIVES AUX CINQ DERNIERES ANNEES ET A LA MOYENNE LONGUE PERIODE

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total Annuel
<u>Postes</u>								
<u>S/P Lere</u>								
Lere								
Moyenne 1972/76	26,8	96,5	109,3	164,1	251,1	170,4	72,0	892,6
Moyenne 31 ans	26,2	82,3	139,8	179,3	212,6	192,2	41,1	876,1
Lagon								
Moyenne 1974/76	22,2	118,5	93,9	128,3	257,3	260,9	43,8	925,1
Binder								
Moyenne 1972/76	15,4	80,8	74,5	125,0	254,3	162,1	51,6	765,6
<u>S/P Pala</u>								
Gagal								
Moyenne 1972/76	46,5	92,8	104,8	200,3	198,4	205,1	83,2	935,5
Moyenne longue période	43,1	100,0	132,5	147,4	220,0	190,7	94,7	946,8
Pala								
Moyenne 1971/76	47,0	112,9	95,1	223,6	256,7	201,1	49,5	998,9
Moyenne 30 ans	34,3	104,2	172,8	238,2	234,0	203,1	50,8	1046,5
Badje								
Moyenne 1972/76	41,5	109,7	111,0	210,6	236,1	195,9	73,7	980,9
Torro k								
Moyenne 1972/76	35,4	97,0	106,2	176,5	259,6	144,8	54,0	863,3
<u>S/P Fianga</u>								
Fianga								
Moyenne 1972/76	27,7	72,2	84,9	192,9	242,7	138,9	26,5	777,9
Moyenne 29 ans	15,4	61,2	125,0	192,5	249,6	175,9	36,6	858,5
Tikem								
Moyenne 1972/76	32,6	77,3	106,6	198,4	262,5	125,8	40,2	843,9
Moyenne 22 ans	32,7	75,5	136,5	168,6	247,5	199,5	23,5	888,5

. / . .

## PLUVIOMETRIE (Suite)

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total Annuel
<u>S/P Bongor</u>								
Bongor								
Moyenne 1972/76	14,9	62,8	88,8	182,4	215,7	122,0	30,7	727,8
Moyenne 30 ans	24,4	89,0	149,3	172,9	282,2	156,1	21,6	901,0
Guelengdeng								
Moyenne 1972/76	14,9	59,2	85,8	172,0	180,8	107,3	26,8	646,6
Moyenne longue période	7,1	67,1	99,4	179,9	280,3	125,3	4,8	765,2
<u>Moyenne de la zone (1)</u>	25,1	84,2	146,7	195,7	244,6	181,8	37,5	920,5

(1) Stations de Lere, Pala, Fianga et Bongor

Sources ONDR et Service Climatologie MDHPLCCN

## 2 - PLUVIOMETRIE (NOMBRE DE JOURS DE PLUIE)

DONNEES RELATIVES AUX CINQ DERNIERES ANNES ET A LA MOYENNE LONGUE PERIODE

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total Annuel
<b>Postes</b>								
<b>S/P Lere</b>								
Lere								
Moyenne 1972/76	3,4	8,0	8,4	12,0	14,6	11,8	6,0	64,4
<b>Binder</b>								
Moyenne 1972/76	2,6	6,0	6,0	9,0	12,0	11,7	3,2	49,5
<b>S/P Pala</b>								
Gagal								
Moyenne 1971/76	5,0	8,2	9,2	12,0	16,2	13,4	5,8	72,2
Moyenne longue période	6,1	9,0	11,0	11,9	13,0	13,0	8,5	74,0
<b>Pala</b>								
Moyenne 1972/76	5,2	10,2	9,0	13,2	13,4	13,4	5,6	70,0
Moyenne 30 ans	5,6	8,6	11,4	12,9	15,3	13,0	5,1	71,9
<b>Tarrock</b>								
Moyenne 1972/76	5,0	10,2	9,0	11,2	15,0	12,4	4,2	67,7
<b>S/P Fianga</b>								
Fianga								
Moyenne 1972/76	3,2	6,8	7,4	11,8	14,6	11,8	2,8	58,4
Moyenne 29 ans	3,0	6,4	10,1	12,1	14,9	11,4	3,7	61,6
<b>Tikem</b>								
Moyenne 1972/76	5,2	7,6	9,0	13,0	16,0	12,6	4,2	N.D.
Moyenne 22 ans	3,9	7,9	10,9	13,8	16,4	14,0	3,0	69,9
<b>S/P Bongor</b>								
Bongor								
Moyenne 1972/76	2,8	7,0	7,0	13,0	14,0	10,8	3,6	58,5
Moyenne 30 ans	3,2	7,2	9,3	12,8	15,0	11,8	3,3	62,6
<b>Guelengdeng</b>								
Moyenne 1972/76	1,5	5,0	7,7	10,4	13,5	8,7	3,8	50,6

Source : ONDR

## 3 - MAXIMA ET MINIMA DE PLUVIOMETRIE

	Maxima mm	Année	Minima mm	Année	Moyenne mm	Période
Léré	1041	1972	652	1952	876,1	31 ans
Lagon	1091	1975	779,7	1976	925,1	1974/1976
Binder	1028,9	1973	644,1	1976	765,6	1972/1976
Torrock	941,9	1975	787,0	1976	863,3	1972/1976
Pala	1246	1948	835,9	1973	1046,5	27 ans
Fianga	1013	1955	691,2	1974	858,5	29 ans
Tikem	1156	1953	631	1945	888,5	22 ans
Bongor	1155	1943	617,4	1972	901,0	30 ans
Guelengdeng	-	-	445,3	1973	765,2	
Bousso	1030,1	1975	632,8	1972	907,3	31 ans

## - DONNEES CLIMATIQUES COMPLETES - POSTE DE PALA (1)

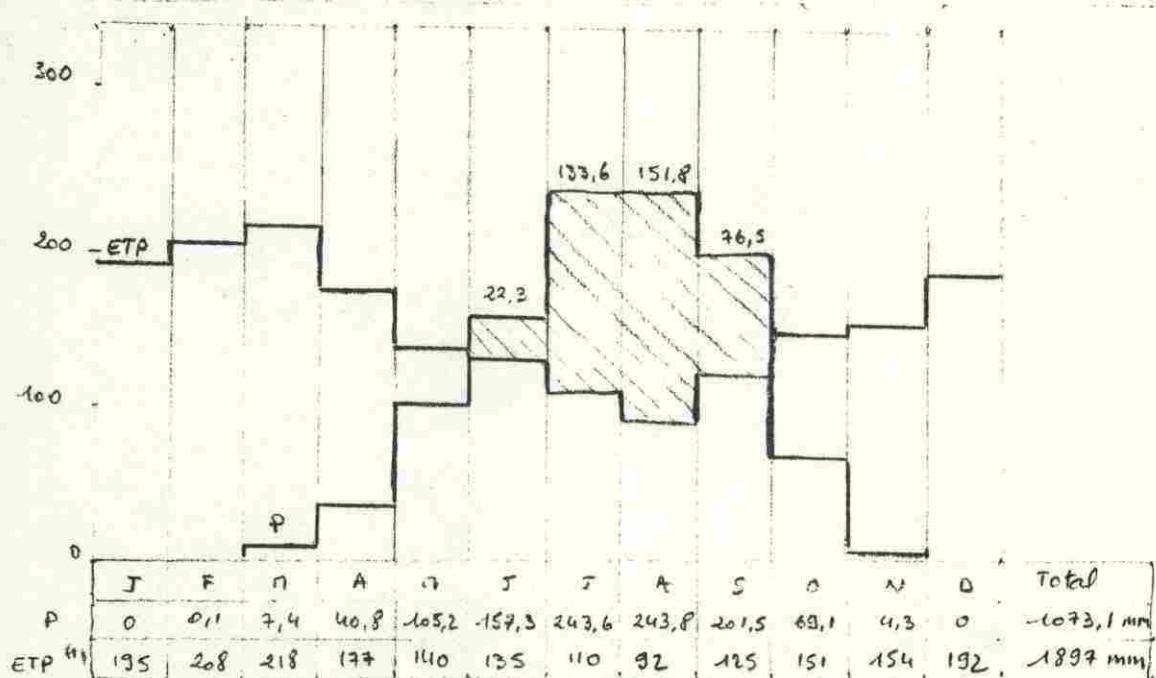
MOIS	30 ans (1946 à 1975)		23 ans (1953 à 1975)						23 ans (1953 à 1975)					
	Pluies		Températures Moyennes Valeurs absolues						Humidité moyenne Valeurs absolues					
	mm	jrs	TN	TX	TM	TN	TX	UN	UX	UM	UN	UX		
J	-	0	17,4	33,0	25,2	10,2	38,7	16	39	28	2	64		
F	0,1	0,1	19,8	35,7	27,8	13,5	41,8	13	32	23	5	46		
M	5,1	1,0	23,7	38,3	31,0	17,0	42,5	15	38	27	3	91		
A	41,8	5,5	25,2	37,6	31,4	17,0	42,0	29	67	48	2	100		
M	98,8	9,9	23,7	34,8	29,3	16,8	41,8	40	82	61	10	100		
J	153,6	11,9	22,1	31,9	27,0	17,9	38,5	53	91	72	25	100		
J	231,1	15,2	21,4	29,5	25,5	17,9	34,5	61	94	78	39	100		
A	256,2	18,3	21,0	28,8	24,9	18,0	33,2	63	96	81	40	100		
S	197,8	15,8	20,7	29,9	25,3	17,1	34,0	61	95	78	36	100		
O	61,1	6,3	21,8	32,6	27,1	16,6	37,8	46	89	68	14	100		
N	3,3	0,5	19,3	34,4	26,2	12,9	38,5	23	62	43	8	98		
D	-	0	17,4	33,5	25,5	10,1	38,5	16	45	31	7	98		
TOTAL	1028,9	84,5												

(1) Ces données existent également pour le poste de Bousso

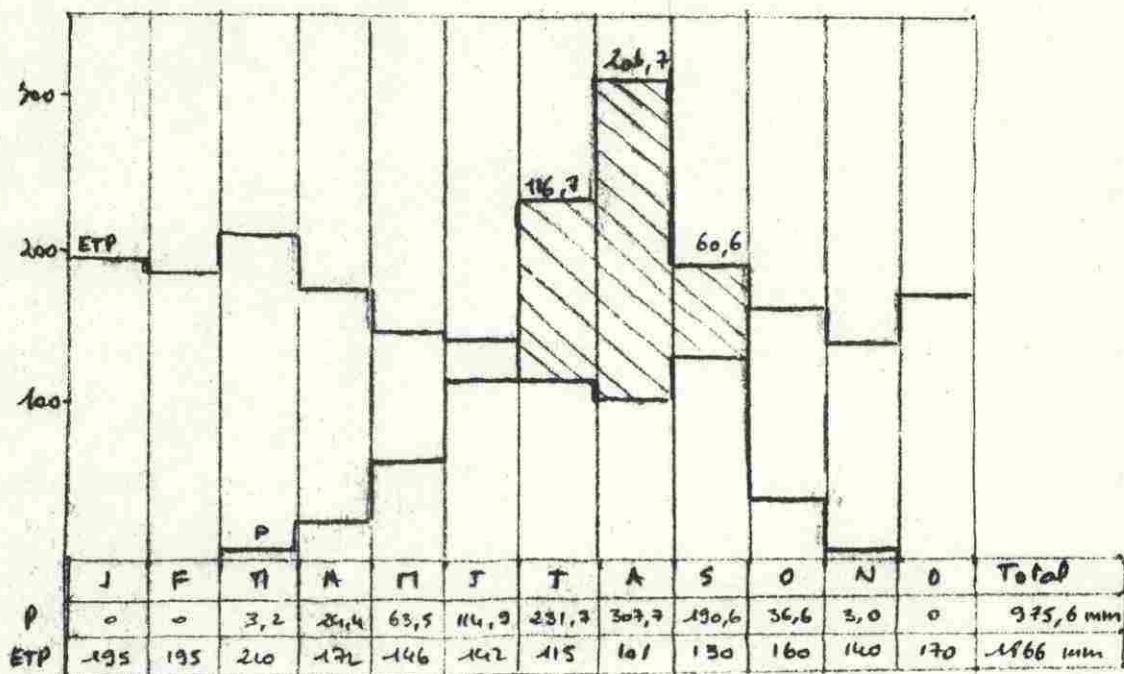
Source : Service de la Climatologie, MDAPLCCN

4 - COMPARAISON DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE  
ET DE LA PLUVIOMETRIE (Sur 20 ans)

Moyennes mensuelles (en mm)



PALA



BOUSSO

(1) calculée selon la formule de Turc

Source ORSTOM

5 - CARACTÉRISTIQUES DES PRINCIPAUX TYPES DE SOLS DE LA ZONE (1)

Types de sols	Localisation	Propriétés chimiques	Propriétés physiques	Utilisation	Amélioration
Sols peu évolués d'érosion	Zones en pentes, plateau cristallin de l'ouest	-	Faible épaisseur, sensibilité à l'érosion	rarement cultivables	Travaux et méthodes anti-érosifs
Sols peu évolués d'apport hydromorphe	Le long des cours d'eau et des lacs	Assez riche Mat. org. > 1,5% P2O5 total 0,5 à 2% Ph acide	Médiocre inondations prolongées	Cultures de décrues cultures maraîchères irrigation d'appoint	Fertilisation minérale et organique (à essayer)
Sols rouges tropicaux	Sur roche mère cristalline basique, versants occidentaux du socle cristallin	riches	Très grande sensibilité à l'érosion	rarement cultivables	travaux anti-érosifs
Vertisols	Sur substratum riche en bases d'origine métamorphique, bas de pente et vallées de la zone cristalline	Riches Mat. org. > 2% C/N.12 Cap. d'échange : 15 à 40 me/100 g	Compacité, phénomènes de dessication	Les meilleurs sols de la zone, cultivés en coton ou berbère	Apport de matières organiques, travaux du sol (à essayer)
Sols ferrugineux tropicaux lessivés et sols hydromorphes à hydromorphie de profondeur	Zones plates du plateau occidental, plaine du sud de la dépression Touhouri zones exondées-plaine alluviale à l'Est, Zone des Koros au Sud	Pauvre en matière organique: 0,5%, 0,5% phosphore potasse < 0,1 me/100 g	Horizons supérieurs faciles à travailler, mais faible rétention d'eau ; meilleure en profondeur mais parfois compacté et engorgement.	Sols à sorgho et à cultures végétales ; coton uniquement pour les plus riches	Apports de matière organique et de fertilisants minéraux
Sols hydromorphes à hydromorphie d'ensemble	Plaines alluviales inondées	Plus argileux, plus riches en matière organique: 1 à 3%, Ph acide	Médiocre en surface, mauvaise en profondeur durée d'inondation variable	Riziculture, pâturage de saison sèche	Riziculture intensive avec contrôle du niveau d'inondation
Sols halomorphes (p.m)	Associés aux sols d'érosion sur le plateau cristallin, associés aux sols hydromorphes à l'est	Horizon supérieur lessivé, horizon profond riche en bases mais Ph très basique et Na/T > 15%	Horizon supérieur sec et sensible à l'érosion horizon profond compact	Non cultivés	Travail du sol en profondeur (sous solage) peu justifié (surfaces restreintes)

(1) d'après cartes pédologiques au 1/200 000. ORSTOM

## 6 - CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES MOYENNES DES SOLS DE LA REGION - (1)

a) - Sols ferrugineux tropicaux lessivés

Texture :	sableuse en surface (horizon lessivé), plus argileuse en profondeur (horizon d'accumulation).
Taux de matière organique en surface :	0,5 à 1,5%.
C/N :	13 à 18.
Taux de saturation :	moyen (40 à 60%) ; plus faible au niveau des horizons lessivés.
Somme de base échangeable :	2 me en surface.
Teneur en potassium échangeable :	< 0,1 me/100g.
Acide phosphorique/phosphore total :	0,20 à 0,35%
Propriétés physiques :	bonnes en surface ( $IS < 1$ ), moins bonnes en profondeur ( $IS = 2$ ) ; perméabilité moyenne mais insuffisante en surface.

b) - Sols hydromorphes à hydromorphie temporaire d'ensemble à pseudogley

Texture :	sableux en surface, plus argileux en profondeur.
Taux de matière organique :	environ 1%.
C/N :	14 à 17.
pH :	6,5 à 6 en surface, 5 en [B] et 7 à la base.
Taux de saturation :	70 à 85% en surface et en profondeur, faible dans l'horizon moyen.
Réserve en potassium échangeable :	0,2 me/100g.
Acide phosphorique/phosphore tot.:	< 0,2%.
Propriétés physiques :	mauvaises, drainage externe et surtout interne médiocre, surface battante.

c) - Sols hydromorphes à hydromorphie temporaire de profondeur

Texture :	sableuse à sablo-argileuse en profondeur.
Taux de matière organique :	0,4 à 1%.
C/N :	12 à 20.
pH :	faiblement acide, plus acide dans les horizons à pseudogley.
Taux de saturation :	moyen, plus faible dans les horizons lessivés.
Somme de bases échangeables et teneur en phosphore et potassium :	idem sols ferrugineux tropicaux lessivés.
Propriétés physiques :	idem sols ferrugineux tropicaux lessivés, mais meilleure capacité de rétention en eau.

d) - Sols hydromorphes à hydromorphie temporaire d'ensemble

Texture :	sablo-argileuse ou argilo-sableuse, argileuse en profondeur.
Taux de matière organique :	1,2 à 3,7%.
C/N :	12 à 19.
pH :	5,5 à 6,5 en surface, 7 en profondeur.
Taux de saturation :	40 à 60% en surface, 80% en profondeur.
Phosphore total % :	0,3 à 0,7.
Propriétés physiques :	médiocre en surface, mauvaise en profondeur, mauvais drainage.

e) - Vertisols

Texture :	30 à 60% d'argile
Teneur en matière organique :	1,5 à 2,5% en surface
C/N :	12 à 14.
Capacité d'échange :	15 à 40 me/100g.

. / ...

Saturation du complexe :	saturé ou presque.
Répartition des cations :	$\text{Ca/Mg/K} = 15/5/0,4$
Réserves en $\text{P}_{205}$ :	bonnes.
en $\text{K}_{20}$ :	bonnes.
Propriétés physiques :	tendance à la compacité. Phénomènes de dessication, éventuellement sensibilité à l'érosion.

f) - Sols rouges tropicaux

Texture :	à 15% limoneuse, mais avec un ventre d'argile (35% à 45%) au contact de la roche mère.
Teneur en matière organique :	en surface : 1,3 à 1,5%. en profondeur : 0,5%.
C/N :	bon (10).
Capacité d'échange :	40 à 45 me/100g.
Taux de saturation :	90 à 100%.
Ca/Mg :	voisin de 2.
Propriétés physiques :	limitantes de la fertilité : très grande sensibilité à l'érosion.

## 7 - DONNEES DEMOGRAPHIQUES

## - Population totale (1)

Sous-préfectures	1968	1977	1980	en % population de la zone cotonnière
Léré	77 080	91 726	97 340	4,78
Fianga	94 599	112 573	119 463	6,53
Pala	88 208	104 967	111 391	6,09
Bongor	78 157	93 008	98 700	5,40
Total zone	338 044	402 274	426 894	23,4
Zone cotonnière	1446 934	1721 610	1826 939	100

(1) Taux de croissance démographique moyen d'environ 2% par an.

## - Densité totale et densité par sous-préfectures en 1977.

Sous-préfectures	Superficie (Km2)	Population (1977)	Densité (hab/Km2)
Léré	4 321	91 726	21,2
Pala	8 143	104 967	12,9
Fianga	2 593	112 573	43,4
Bongor	10 902	93 008	8,5
Total	25 959	402 274	15,5
Zone cotonnière	151 935	1721 610	11

## 8 - CARACTERISTIQUES MOYENNES DE L'AGRICULTURE DANS LA ZONE DU PROJET

Population	402 274		
Population active	158 724	% population totale	39,4
Nombre d'exploitations	61 896	Nombre d'actifs par exploitation	2,3
Surfaces cultivées	201 084 (ha)	Surface cultivée par exploitation	3,25
Surfaces cotonnières	56 760 "	En % surfaces cultivées	28
Surfaces coton productivité	25 073 "	En % surfaces coton	44,2
Surfaces vivriers	144 324 "	En % surfaces cultivées	71,7
Surfaces mil sorgho	118 747 "	En % surfaces cultivées	59
Surfaces sorgho	82 832 "	En % surfaces céréales	69,7
berbere	18 500 "	"	15,5
mil	17 415 "	"	14,7
Surfaces arachides	24 405 "	-	-
Surfaces vivriers purs	110 841 "	En % surfaces vivriers	77
Surfaces vivriers associés	33 501 "	"	23
Production sorgho	37 513(tonnes)	Rendement Kg/ha	453
berbere	12 946	"	700
mil	7 709	"	443
sorgho-mil	45 222	"	451
céréale totale	58 168	-	-
coton	33 327	"	520
arachide	10 773	"	441
Exploitations en culture attelée	11 541	En % exploitations	18,6
Nombre de charrues	13 008	Surface labourée par charrue	3,7 ha
Superficies labourées totales	47 626 (ha)	En % surfaces cultivées	23,7
coton	33 484 "	En % surfaces coton	59
vivrier	14 142 "	" vivriers	10
Nombre d'engins sarclieurs	2 428	Pour 100 charrues	19

N.B. : Les données sont celles fournies par l'ONDR pour la campagne 1976/77 (pluviométrie moyenne à médiocre). Parmi les 4 dernières campagnes pour lesquelles l'ONDR a collecté des données complètes, elle est considérée comme la plus représentative d'une année "moyenne".

Du fait des caractéristiques de l'encadrement ONDR, les données relatives aux cultures vivrières sont beaucoup moins fiables que celles relatives au coton.

## 9 - CARACTÉRISTIQUES MOYENNES PAR SOUS-PREFECTURES

	Population agricole	Nombre d'exploitations	Superficies totales cultivées	Coton (1)		Mil-sorgho		Berbere		Arachide	
				S	P	S	P	S	P	(2)	S
<b>Sous-Préfectures</b>											
Léré	37 659	14 976	44 153	10 165	5 689	24 493	8 673	2 852	913	8 054	3 573
Pala	44 519	17 291	75 776	26 048	17 357	37 382	12 140	2 028	1 283	13 361	3 692
Fiangá	41 818	15 234	48 739	11 774	4 905	20 050	12 219	11 899	9 460	1 571	644
Bongor	34 728	14 395	32 416	8 773	-	19 322	12 190	1 721	1 290	1 419	864
<b>Total</b>	<b>158 724</b>	<b>61 896</b>	<b>201 084</b>	<b>56 760</b>	<b>-</b>	<b>100 247</b>	<b>45 222</b>	<b>18 500</b>	<b>12 946</b>	<b>24 405</b>	<b>10 773</b>

S = Surface

P = Production

(1) en 1975/76 - 33 327 sur 64 207 ha

(2) estimation

Source ONDR (1977)

1 - SURFACES	Mil			Sorgho			Berbère			Arachide			Mil + Sorgbo	
	Sp	Sa	St	Sp	Sa	St	S	Sp	Sa	St	St	St	St	
<b>Sous-Préfectures</b>														
Léré	245	521	766	19 292	8 434	23 727	2 028	4 434	3 620	8 054	24 493			
Pala	2 703	3 640	6 343	14 939	16 100	31 039	2 852	4 690	8 671	13 361	37 382			
Fiangá	3 148	2 466	5 614	10 513	3 923	14 436	11 899	1 076	495	1 571	20 050			
Bongor	4 670	22	4 692	13 525	1 105	14 630	1 721	1 361	58	1 419	19 322			
Total	10 766	66 449	17 415	54 269	29 563	82 832	18 500	15 995	12 844	24 405	100 247			

2 - PRODUCTIONS	Mil			Sorgho			Berbère			Arachide			Mil + Sorgbo	
	Pp	Pa	Pt	Pp	Pa	Pt	Pp	Pa	Pt	Pp	Pa	Pt	Pt	
Léré	95	140	235	7 139	1 299	8 438	913	2 530	1 223	3 573	8 673			
Pala	790	705	1 495	7 099	3 546	10 645	1 283	2 887	2 805	5 692	12 140			
Fiangá	1 677	1 026	2 703	7 528	1 988	9 516	9 460	565	79	644	12 219			
Bongor	3 269	7	3 276	8 638	276	8 914	1 290	846	18	864	12 190			
Total	5 831	1 878	7 709	30 404	7 109	37 513	12 946	6 828	4 125	10 773	45 222			

3 - RENDEMENT	Mil			Sorgho			Berbère			Arachide			Mil + Sorgbo	
	Rp	Ra	Rt	Rp	Ra	Rt	Rp	Ra	Rt	Rp	Ra	Rt	Rt	
Léré	387	268	307	467	154	356	305	570	338	466	354			
Pala	292	194	236	475	220	343	320	616	408	426	325			
Fiangá	533	416	481	716	506	659	795	525	159	410	609			
Bongor	700	318	698	639	250	609	750	622	310	609	631			
Total	541	282	443	560	240	453	700	427	321	441	451			

(1) Chiffres de la campagne 1976/77, année de pluviométrie moyenne la plus récente.

P = pur  
 a = associé  
 t = total

S = surface

P = production

R = rendement

Sous-préfectures	Surface (ha)	% Productivité	Production (tonnes)	Rendement (Kg/ha)
Léré	12 506	20	6 793	543
Pala	26 625	60	17 818	669
Fianga	13 384	16,6	4 845	338
Bongor	10 751	14,8	3 296	306
- Total	62 266	35,7	32 752	526
Gounou-Gaya	22 278	83,9	13 938	606
- Total Mayo Kebbi	81 184	48,0	46 690	535
Zone cotonnière	336 479	37,8	174 062	517

(1) Données de 1975/76

Cultures pures en hectares et % des surfaces vivrières totales

Sous-Préfectures	Mil	%	Sorgho	%	Berbere	%	Arachide	%	Pois de terre	%	Autres	%	Total	%	Mil + Sorgho	%
Léré	245	0,7	15 292	45,0	2 028	6,0	4 434	13,0	501	1,5	2 309	6,8	24 809	72,9	15 537	45,7
Pala	2 703	5,4	14 939	30,0	2 852	5,7	4 690	9,4	1 812	3,6	4 008	8,0	31 004	62,3	17 642	35,5
Fiangá	3 149	8,5	10 513	28,4	11 899	32,2	1 076	2,9	4 993	13,5	882	2,4	32 512	88,0	13 662	37,0
Bongor	4 670	19,8	13 525	57,2	1 721	7,3	1 361	5,8	508	2,1	931	3,9	22 516	95,2	18 195	77,0
Total	10 767	7,5	54 269	37,6	18 500	12,8	11 561	8,0	7 814	5,4	8 130	5,6	110 841	76,8	65 036	45,1

Cultures associées en hectares et % des surfaces vivrières totales

Sous-Préfectures	Sorgho-arachide	%	Sorgho-haricot	%	Sorgho-pois	%	Sorgho-pois	%	Mil-sorgho	%	Mil-Arachide	%	Autres	%	Total	%
Léré	2 878	8,8	4 253	12,5	932	2,7	74	0,2	447	1,3	513	1,5	9 197	27,1		
Pala	6 347	12,7	6 229	12,5	651	1,3	1 498	3,0	2 142	4,3	1 857	3,7	18 724	33,7		
Fiangá	255	0,7	1 439	3,9	1	-	2 227	6,0	240	0,6	291	0,8	4 453	12,0		
Bongor	466	2,0	-	-	-	-	22	0,1	-	-	639	2,7	1 127	4,8		
Total	10 046	7,0	11 921	8,3	1 584	1,1	3 821	2,6	2 829	2,0	3 300	0,4	33 511	23,2		

(1) Courges + sorgho

Source ONDR (1977)

Sous-Préfectures	Agents de Sous-secteurs	Agents de base totaux	Densité d'encadrement par exploitation		Surface moyenne par agent de base (ha) coton	Total vivriers
			par village	tradit.		
Léré	3	38	345	4	115	234
Pala	5	72	241	3	160	327
Fianga	2	27	591	5,6	312	459
Bongor	2	31	380	5,5	176	417
Total	12	169	350	4,3	169	315

## Surfaces cotonnières (en 1977) (ha)

Sous-Préfectures	Surface cultivée	Surface coton	% surface cultivée	Surface productivité		% surface coton
				Surface productivité	% surface cultivée	
Léré	44 153	10 165	23,0	2 946	6,7	29,0
Pala	75 776	26 048	34,4	16 239	21,4	62,3
Fianga	48 739	11 774	24,2	3 620	7,4	30,7
Bongor	32 416	8 773	27,1	2 268	7,0	25,9
Total	201 084	56 760 (1)	28,2	25 073 (2)	12,5	44,2
Moyenne zone cotonnière	1 117 245	315 045	28,2	131 359	11,8	41,6

(1) 53 310 ha en 1978 - communication ONDR  
 Source : ONDR

(2) 24750 ha en 1978 - idem

Sous-Préfectures	Nombre d'exploitations			Nombre d'actifs agricoles			Nombre moyen d'actifs par exploitation		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T
Léré	14 976	17 098	37 659	20 561	24 286	44 519	1,2	1,4	2,6
Pala	17 291	20 233	44 519	21 645	21 173	41 818	1,1	1,4	2,5
Fianga	15 234	17 528	34 728	17 200	17 528	34 728	1,3	1,4	2,7
Bongor	14 395	17 032	33 692	83 692	75 032	158 724	1,2	1,2	2,4
Total	61 896	75 400	277 500	313 400	335 500	648 900	1,2	1,4	2,6
Zone cotonnière							1,1	1,2	2,3

Sous-Préfectures	Superficies cultivées (ha)			Superficies cultivées par exploitation (ha)			Surface cultivée par actif (ha)		
	L	C	T	L	C	T	L	C	T
Léré	44 153	2,95	44 153	75 776	4,38	75 776	1,17	1,17	1,17
Pala				48 739	3,20	48 739			1,70
Fianga				32 416	2,25	32 416			1,17
Bongor				201 084	3,25	201 084			0,93
Total							3,25	3,25	1,27

M = masculin  
 F = féminin  
 T = total

Source = ONDR - 1977

Sous-Préfectures	Exploitations équipées ayant au moins une charrue		% d'exploitations équipées	Nombre de bœufs	Nombre d'engins de culture attelée		Charettes
	Exploitations sarclées	Charrue			EBS		
Léré	3 482	23	8	240	4 248	19	301
Pala	6 040	35	11	721	6 468	372	1 376
Fianga	1 226	8	2	988	1 370	140	176
Bongor	793	5,5	2	347	922	35	9
Total	11 541	18,6	25	296	13 008	566	1 862
							3 114

- Critère de travail du sol

Sous-Préfectures	Superficie coton labou-rée (ha)	2 Superficie coton (ha)	1/2 % superficies labourées (ha)	1 Autres superficies labourées (ha)	2 Autres superficies cultivées (ha)	1/2 % superficie totale labourée (ha)	1/2 superficie cultivée	1/2 % superficie labourée par charrue (ha)		
Léré	6 876	10 165	67,6	3 245	33 988	9,5	10 121	44 153	22,9	2,4
Pala	21 464	26 048	82,4	8 154	49 728	16,4	29 618	75 776	39,1	4,6
Fianga	2 548	11 774	21,6	952	36 965	2,6	3 500	48 739	7,2	2,6
Bongor	2 596	8 773	29,5	1 791	23 643	7,6	4 387	32 416	13,5	4,8
Total	33 484	56 760	58,9	14 142	144 324	9,8	47 626	201 084	23,7	3,7

Source : ONRD (1977)

16 - EVOLUTION DU REMBOURSEMENT DU CREDIT PRODUCTIVITE  
DEPUIS 1969 (en %)

(dettes de l'année)

Sous-Préfectures	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Bongor	85,5	-	89,0	86,0	85,6	96,0	93,4
Fianga	50,0	94,0	91,0	93,0	97,3	99,8	99,8
Léré	97,8	82,0	90,0	100	91,3	93,7	97,1
Pala	90,6	91,0	91,0	100	94,3	96,0	96,0
Gounou Gaya	85,1	100	100	100	96,6	99,8	97,2
Total	85,9	-	95,0	-	95,9	98,2	96,7
Zone cotonnière	75,0	78,0	94,0	96,0	95,0	96,3	91,6

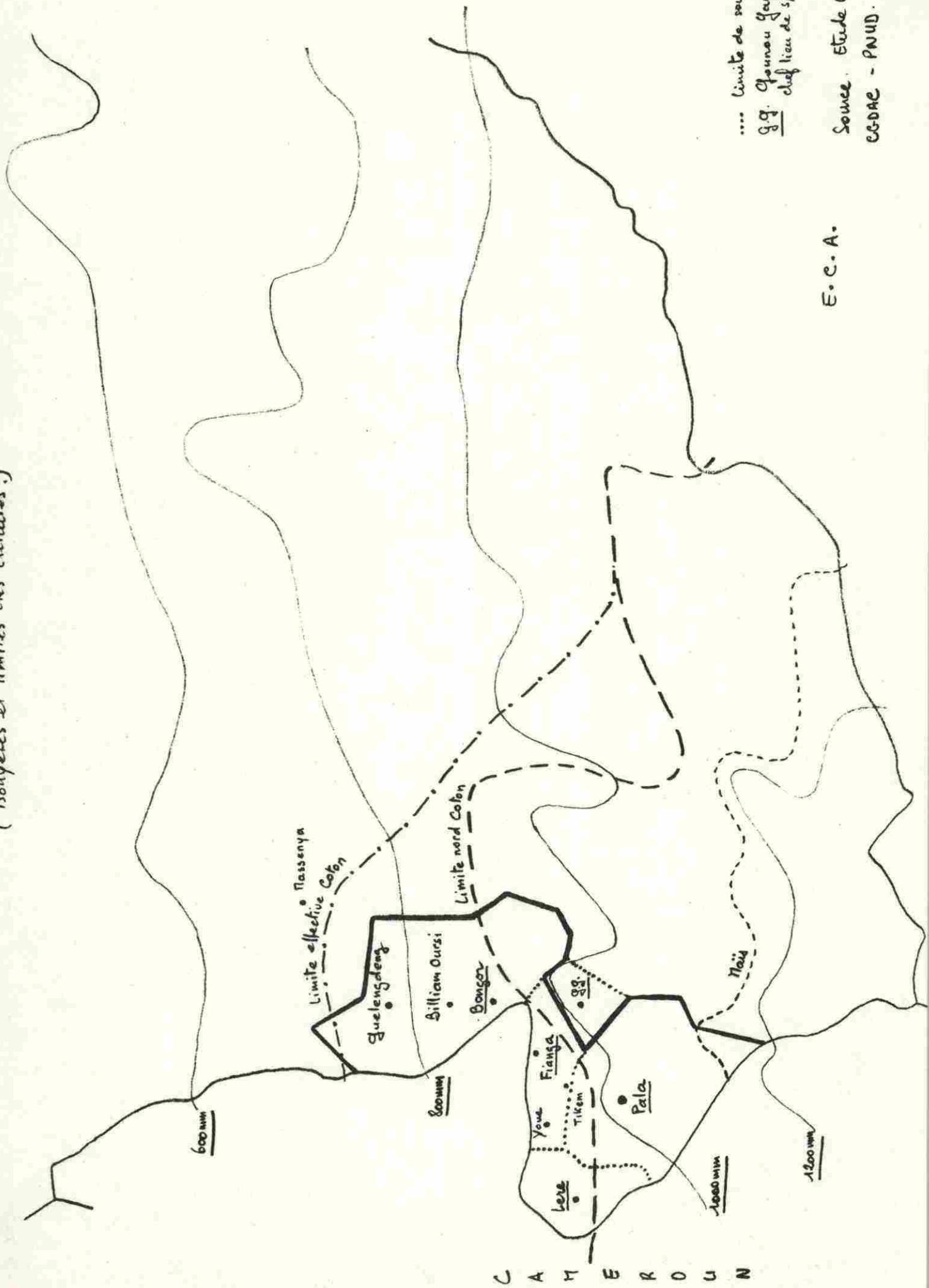
Source : ONDR - 1977

Respect des thèmes vulgarisés (coton productivité)

Sous-Préfectures	% des surfaces sarclées 3 fois	% des surfaces traitées 5 fois
Bongor	30,5	(50)
Fianga	35	25
Léré	72	41
Pala	67	52
Zone cotonnière	31	58

Source : ONDR -1977

Localisation de la zone au projet  
( isolées et limites des cultures )



E. C. A.

Source. Etude Céiéles  
CGD&E - PNUD. 1974.

IV - COMMERCIALISATION ET PRIXA - COMMERCIALISATION DES PRODUITS AGRICOLES1 - CEREALES1.1. Commerce traditionnel

1.1.1. Organisation : l'organisation diffère selon qu'il s'agit de transactions au niveau des marchés locaux ou de commerce à plus ou moins longue distance. Les producteurs vendent leurs surplus soit sur les marchés, soit directement sur la ferme, pour remboursement en nature de prêts consentis par des commerçants ou des usuriers. Les quantités ainsi commercialisées sont peu importantes, compte tenu de la faiblesse du marché au niveau local, dans les petites villes on estime que la plupart des consommateurs produisent ou font produire leurs céréales. De plus, les agriculteurs préfèrent stocker plutôt que de vendre et la rareté des moyens de transports limite les volumes mis sur le marché.

Il existe une multitude de petits marchés primaires et hebdomadaires fréquentés par les producteurs où les quantités de céréales mises en vente ne doivent pas dépasser 5 sacs. Les commerçants fréquentent surtout les marchés plus importants, dit secondaires, où les échanges portent sur environ 5 à 10 tonnes. Les marchés quotidiens des villes varient d'importance selon la population de la ville et de la région. Les ventes en gros se font en sac de 90 kg en principe, en fait la quantité contenue et assez variable. Les unités de vente au détail sont encore plus variables.

L'importance de la commercialisation à ce niveau est mal connue ; la seule enquête approfondie qui ait été réalisée est celle de la SEDES en 1965. Elle fait apparaître le faible pourcentage d'acheteurs en milieu rural (17%). Les dépenses monétaires en céréales représentent en moyenne 3,3% des dépenses monétaires au Sud, le pourcentage le plus fort correspondant au Mayo Kebbi. A partir des données de l'enquête, l'étude PNUD estime à 10,6% environ le taux de commercialisation de la production au niveau local.

La commercialisation privée à plus ou moins longue distance peut être pratiquée par toute personne ayant les moyens de transporter du mil ou d'en acheter en quantité pour spéculer. Les transporteurs et les spéculateurs sont les principaux acheteurs de mil au niveau national.

paux agents économiques, mais rares sont ceux qui sont uniquement spécialisés dans le commerce du mil. En général, le mil est collecté par les petits commerçants au niveau des villages et revendu à un commerçant plus important sur un marché secondaire. A partir de là, le circuit de commercialisation est variable (et le plus souvent complexe) en fonction des opportunités des agents pouvant assurer le transport et/ou la commercialisation du mil au niveau des grands marchés. Les moyens de stockage sont toujours rudimentaires et les commerçants n'étant pas spécialisés, leurs magasins ne le sont pas non plus. Le pourcentage de pertes est estimé à environ 6%. On ne stocke guère plus de quelques mois, de la récolte à la soudure. Ce type de stockage est essentiellement spéculatif, mais a néanmoins pour effet d'éviter l'effondrement des cours à la récolte et de freiner la surconsommation à cette époque, ce qui rendrait la période de soudure plus difficile.

Les échanges d'une région à l'autre ont été évalués par les experts de l'étude PNUD ; leurs conclusions sont les suivantes :

- pour les mil et sorgho : il y aurait normalement autosuffisance en zone Sud, le Mayo Kebbi et la Tandjile étant légèrement déficitaires, le Moyen Chari excédentaire. L'excédent habituel serait de l'ordre de 20 000 T dans le Centre-Est qui approvisionne aux 3/4 la capitale, mais aussi les populations du Nord. Il y aurait des importations à partir des pays limitrophes, en particulier du Cameroun vers le Mayo Kebbi et la Tandjile, permettant à ces zones d'exporter vers N'djamena. Avec la sécheresse et les mauvaises récoltes en zone sahélienne, les flux en provenance du Sud (Moyen Chari, Lagone) ont certainement joué un plus grand rôle dans l'approvisionnement de la capitale. Par rapport à la production de mil-sorgho totale et compte tenu de la commercialisation au niveau local, le taux de commercialisation global ne paraît pas devoir excéder 12%.
- pour le paddy : en se basant sur les niveaux de production avant la période de pénurie actuelle (niveaux considérés comme normaux) (1) il est estimé qu'en période normale environ 50% de la récolte sont commercialisés, dont 40% hors circuits officiels. La majeure partie de ce paddy est décortiquée par pilonnage. Au moins 1/3 de la commercialisation privée est dirigée vers les villes de N'djamena, Sarh et Moundou, et il existerait un courant d'échanges incontrôlé vers le Cameroun (son importance varierait en fonction du niveau relatif des prix entre les 2 pays ; environ 1000 tonnes).
- pour le blé : la commercialisation du blé produit sur les polders du Lac Tchad est assez mal connue. Il est admis que la plus grande partie de la production est écoulée de manière incontrôlée vers les pays limitrophes où

(1) production globale 1971/72 estimée à 45 000 T

les prix sont plus avantageux. Les agriculteurs n'ont pas l'obligation de vendre à la SODELAC, qui est chargée de la commercialisation officielle. L'autoconsommation est faible, mais peut être importante si les récoltes de mil sont insuffisantes.

1.1.2. Les prix : les mercuriales des différentes céréales, mil - sorgho - riz décortiqué, ne sont connues de manière continue que depuis 1973 pour la zone cotonnière (statistiques ONDR).

En ce qui concerne le mil, on constate une tendance à l'augmentation des cours depuis 1973 davantage marquée dans la partie Nord-Ouest de la zone (Mayo Kebbi) que dans le Sud et les régions rizicoles.

En 1976/77, les prix planchers les plus bas ne sont pas inférieurs à 2 500 FCFA/100 kg (Mandoul) en Janvier. Les cours les plus hauts sont atteints en Septembre et dépassent 5 600 FCFA/100 kg dans le Mayo Kebbi Ouest. L'évolution est la même pour le sorgho, mais l'écart entre prix plancher (2 060 FCFA/100 kg) et prix plafond (5 640 FCFA/100 kg) est encore plus élevé. Les cours les plus élevés correspondent également au Nord Ouest de la zone.

Les prix du riz varient du simple (50 FCFA/kg) à plus du triple (160 FCFA/kg) entre la période de récolte et la période de soudure.

Les mil et sorgho constituant un produit de première nécessité, on peut effectivement s'attendre à des variations de prix importantes ; la hausse continue des prix dans la zone cotonnière, globalement et habituellement excédentaire, s'explique par les déficits successifs enregistrés en zone sahélienne dont le déficit structurel va croissant (en partie en raison du développement rapide de la capitale). Le niveau plus élevé des cours dans le Nord-Ouest de la zone cotonnière paraît dû à l'importance de la consommation locale (population dense) et à la proximité de la capitale.

Les importantes variations des cours du riz s'expliquent par une certaine spéculation des commerçants, profitant dans la situation de pénurie actuelle, de l'incapacité des circuits officiels (du fait de prix planchers et plafonds trop bas) à drainer une part suffisante de la production.

## 1.2. Commercialisation officielle

1.2.1. Historique : en 1966/67, pour faire face à une grave pénurie de céréales, le gouvernement confia à la SONACOT la responsabilité d'acheter des quantités importantes de mil. Faute de moyens de stockage et d'une surface financière suffisante, la SONACOT dû revendre trop vite, à un prix inférieur au prix d'achat, et perdit plusieurs millions. C'est pour cette raison, qu'un an plus

tard, on confia au Fonds de Développement et d'Action Rural (FDAR) la mise en oeuvre d'un projet de stock de réserve, financé par le PAM. Le FDAR, qui s'occupait jusqu'alors d'actions à caractère social, créait à cette occasion un département céréalier (1). Ce dernier avait pour rôle avec les moyens fournis par le PAM (2), d'acheter des céréales aux producteurs et de les revendre aux consommateurs en exerçant ainsi une influence stabilisatrice sur les prix aux deux niveaux considérés. Jusqu'en 1972, le DC du FDAR a pu avoir une action relativement satisfaisante sur le marché, mais avec la période de sécheresse, il ne lui a plus été possible d'intervenir efficacement (3). En 1979, le département céréalier du FDAR devrait disparaître pour faire place à un Office National des Céréales (ONC) dont la création en Septembre 1977 sur financement FAO/Hollande concrétise la volonté de mettre en oeuvre une véritable politique céréalière.

#### 1.2.2. Le système du FDAR :

a) - Organisation et infrastructure : le FDAR gère une capacité de stockage d'environ 20 000 tonnes (4), dont près de la moitié est localisée à N'djamena et le reste réparti entre 14 entrepôts régionaux. Le DC utilise les camions de l'administration au niveau des préfectures et ceux du FDAR-général. Les modalités d'achats diffèrent pour les mil/sorgho et le paddy. Les premiers sont achetés soit directement aux gros commerçants de N'djamena, soit par l'intermédiaire des sous-préfets auprès des producteurs ou des commerçants en province. Pour le paddy, le FDAR, qui contrôle les rizeries, se sert d'équipes d'acheteurs qui achètent directement aux producteurs (5). Les prix planchers d'achat aux producteurs (6) sont fixés par le gouvernement, mais ils ne s'appliquent qu'aux acheteurs étatiques. Ces prix sont fixés pour toute la campagne. Les prix de vente plafonds du riz sont également fixés par décret en tenant compte des marges sur l'usinage du paddy, il s'ensuit évidemment que le prix plancher est toujours le prix effectivement payé au producteur. Le cas du blé acheté par la SODELAC n'est pas différent. La gestion financière du département céréalier est indépendante de celle du FDAR, mais le DC utilise quasi-gratuitement les magasins et les camions du FDAR. Les services de la direction et le loyer du bureau central ne sont pas facturés au DC. L'utilisation des camions préfectoraux est également gratuite.

(1) cf. organigramme

(2) l'équivalent de 4 000 tonnes de blé

(3) cf. Achats et Ventes par le DC/FDAR de 1969 à 1976

(4) rapport multidonateurs 28 Janvier 1976

(5) la SODELAC procède de la même façon pour le blé, mais elle supporte les coûts de transports

(6) cf. annexe

b) - Les résultats : entre 1969 et 1976, le DC FDAR a acheté environ 16 000 tonnes de céréales dont 5 700 tonnes de riz. Les achats annuels de sorgho n'ont dépassé 1 800 T qu'une seule fois, en 1970. Les ventes ont porté sur 8 500 T de mil sorgho et 4 900 T environ de riz.

A la lumière de ces chiffres, il apparaît donc que l'intervention du système officiel sur le marché des céréales n'a été que très limitée, environ 1 250 T de mil-sorgho achetés par an, soit à peine 2% de la production commercialisée totale et environ 710 T de riz, soit 4 à 10% de la production commercialisée. L'impact sur le marché consommateur est encore plus faible et les quantités de mil-sorgho revendues en moyenne annuellement ne représentent que la consommation (158 kg/habitant/an) de 6 700 personnes environ.

Les raisons de ce bilan modeste tiennent à un certain nombre de contraintes dont les principales semblent les suivantes :

- la trop grande rigidité du système des prix officiels fixés au même niveau pour toute la campagne et l'ensemble du pays et ne tenant pas compte de l'évolution des prix sur les marchés. Cela est particulièrement grave pour la commercialisation du paddy et du blé, du fait de l'existence d'un prix plafond exagérément bas qui implique obligatoirement l'achat au prix plancher, systématiquement trop bas par rapport aux cours du marché libre, d'où l'impossibilité de collecter des quantités importantes. L'évolution comparée des prix officiels du coton et des céréales, montre également que les producteurs n'ont guère eu intérêt à produire de céréales au-delà de leurs besoins d'autoconsommation (1).
- l'inadaptation de la politique de stockage : le stockage est surtout local, il n'est pas envisagé dans l'optique de la constitution d'un stock national. Les quantités achetées étant très faibles, le stock est forcément annuel, sans possibilité de report d'une année sur l'autre, d'autant plus que les traitements insecticides ne sont pas systématiquement organisés.
- l'inadaptation des procédures d'achat : la centralisation de la structure ne permet pas toujours les achats aux meilleures périodes, les sommes d'argent étant souvent déléguées trop tard. Le fait d'utiliser les sous-préfets comme agents acheteurs n'est peut-être pas la formule la plus efficace dans la mesure où cette activité demande une certaine expérience pour être réalisée dans les meilleures conditions.
- la non individualisation de la comptabilité du DC : en raison des nombreux services gratuit dont bénéficie le DC, il n'est pas possible de faire le calcul des bénéfices et pertes des opérations menées.

(1) cf. annexe

1.2.3. La nouvelle politique céréalière : elle a pour but de lever les contraintes qui jusqu'à présent ont empêché le système de commercialisation officielle de jouer son rôle de stabilisation du marché et de promotion des cultures céréalières. Pour cela, elle s'appuie, en dehors du développement de la recherche et de la vulgarisation pour les vivriers, sur la liberté de commercialisation et de circulation des céréales et sur la création d'un Office National des Céréales, responsable de la constitution d'un stock de réserve et d'un stock de stabilisation. Cet office créé en Septembre 1977, résulte de la mise en oeuvre en 1976 du projet de stock de réserve et de sécurité alimentaire financé par la FAO et la Hollande.

Ce projet est prévu pour une durée de quatre ans (1977/1980) en deux phases de deux ans ; la première prévoit le début de la constitution du stock de réserve, le dispositif nécessaire à la mise en place de l'office et son organisation générale ; au cours de la 2<sup>e</sup> phase, le projet assurera un soutien technique, humain et financier à l'ONC.

Le projet prend en charge la construction de bureaux, de hangars de stockage (5 000 T), fournit les équipements dont un laboratoire de contrôle et des crédits de fonctionnement. En outre l'enveloppe, évaluée à 5,5 millions de dollars, comprend le financement du personnel de l'office (trois expatriés), la formation des homologues et la réalisation d'études (étude régionale sur les moyens de stockage, enquête sur les production et commercialisation des céréales dans la zone Sud et le Chari). La contrepartie tchadienne porte essentiellement sur la constitution du fonds de réserve à partir des fonds spéciaux alimentés par les deux précédents projets (1) (estimation contrepartie = 135 millions FCFA). L'USAID participe aux actions de formation des cadres de l'office ("projet recherche et multiplication de semence").

L'office céréalier a été créé en Septembre 1977, le responsable expatrié de l'office est sur place. Les objectifs immédiats concernent les constructions, l'achat d'une première tranche de 4 000 T de mil sorgho (local et importé) et la mise au point de l'aspect législatif et son approbation par les autorités (2). Les experts devront assister le gouvernement dans l'établissement de l'office, la définition et l'élaboration d'une politique des prix. Il est prévu que le projet s'associera et collaborera avec les services et institutions nationales chargés de l'amélioration de la production.

(1) Entre 1974 et 1976 le FAO a financé l'achat de mil et sorgho par le FDAR le produit des ventes (30 millions FCFA) étant versé sur un compte spécial. A cette action a fait suite une opération conjointe FAO/PAM financée par la Hollande et portant sur l'achat de 8000 tonnes de céréales. Le produit des ventes a également été versé sur fonds spécial.

(2) cf. tableaux annexes : proposition d'organigramme et circuits de commercialisation.

### 1.3. Commerce extérieur

1.3.1. Les importations ou exportations officielles de mil, sorgho et paddy sont quasiment négligeables (quoiqu'incomplètement recensées) et ne portent que sur quelques dizaines de tonnes chaque année. Le gros des importations officielles de céréales est constitué par du blé et de la farine de blé. Les données concernant les importations sont assez imprécises en raison du cumul avec les importations au titre de l'aide alimentaire. Selon l'étude PNUD, les quantités importées en équivalent-blé seraient passées de 2 900 tonnes en 1961 à 11 000 tonnes en 1971 ; entre 1971 et 1973, seule la farine de blé a été importée (1) à raison d'environ 7 000 tonnes par an.

1.3.2. Les échanges incontrôlés jouent un rôle important ; pour les mil et sorgho, on a déjà signalé l'existence de courants d'importation traditionnels à partir des pays limitrophes et essentiellement dirigés vers la capitale. Ces flux ont été estimés (étude PNUD) à :

- . 6 000 T en provenance du Cameroun
- . 4 500 T " Nigéria
- . 1 500 T " Soudan
- . 1 000 T " de l'E.C.A.

soit au total environ 13 000 Tonnes (pour une année "normale").

Pour le paddy et le riz, le Tchad est plutôt excédentaire et tend à exporter sur le Nord Cameroun ; l'importance de ce flux est certainement très variable en fonction des niveaux relatifs des prix entre les deux pays. Les échanges de farine de blé dans le sens Nigéria-Tchad sont signalés quant aux exportations clandestines de blé tchadien vers le Nigéria, elles porteraient sur 90% de la production.

### 1.4. Transformation des céréales

1.4.1. Transformation des mil et sorgho : l'utilisation de la farine de sorgho en mélange avec la farine de blé pour la fabrication de pain a fait l'objet d'un essai timide en 1971 à N'djamena. L'expérience ne s'est gère révélée satisfaisante, faute de méthodes de fabrication appropriées. Pourtant ces méthodes existent et sont couramment utilisées à Zinder au Niger ou à l'ITA

(1) cette formule a été facilitée par le fait que les G.M.T. appartiennent au même groupe que les Grands Moulins de Dakar, à partir desquels il leur est possible d'importer de la farine avec, de plus, une taxation plus favorable que pour la farine importée d'Europe.

de Dakar où l'on produit même maintenant un pain de mil à plus de 40% de farine de sorgho. Pour l'instant, la transformation de mil et sorgho au Tchad ne concerne que la fabrication d'aliments pour animaux à l'usine du Centre pour la Modernisation de la Production Animale (CMPA).

1.4.2. Transformation du paddy : en dehors du pilonnage du paddy et du traitement dans les moulins artisanaux qui produisent la majeure partie du riz décortiqué, il existe deux rizeries gérées par le FDAR à Laï et à Billiam Oursi. La capacité horaire théorique des deux usines est de 3 T/h, soit 14 000 T de paddy pour une campagne de 7 mois en exploitation à pleine capacité. Dans la réalité, les rendements sont moins élevés. Les quantités traitées sont loin de saturer les capacités disponibles. Il en résulte des prix de revient à l'usinage qui sont plus élevés que ceux des moulins artisanaux. Ceux-ci produisent une plus grande quantité de brisures, mais étant donné que le riz est surtout consommé sous forme de boule, cela ne constitue pas un désavantage réel.

1.4.3. Transformation du blé : actuellement, la très grande partie du pain fabriqué au Tchad l'est à partir de farine importée. Les Grands Moulins du Tchad, dont la capacité de transformation est de 25 000 tonnes de blé par an ne fonctionnent que quelques semaines par an, avec des livraisons de blé local fournies par la SODELAC. Les quantités traitées ont atteint au maximum 1 100 tonnes en 1970/71 pour un minimum de 150 tonnes en 1974/75 (environ 500 tonnes les autres années). Etant donné les conditions d'exploitation, le prix de revient de la farine locale est trois fois plus élevé que celui de la farine importée ; le rendement n'est que de 63% en raison de la grande quantité d'impuretés.

## 2 - AUTRES CULTURES

### 2.1. Arachide

2.1.1. Commerce traditionnel (1) : les circuits traditionnels ont d'autant plus d'importance que le commerce officiel est encore peu organisé. Les modalités de vente sont à peu près les mêmes que pour les céréales, le commerce de ces produits étant la plupart du temps le fait des mêmes agents. Sur les marchés ruraux hebdomadaires, les femmes vendent au tas ou dans les mesures locales (koro, agoda) à des prix qui, ramenés au kg, sont très élevés. Au niveau des

(1) les données sont tirées de l'étude Economie des oléagineux au Tchad. J. Leteuil ONUDI et de l'étude des possibilités de développement de la culture arachidière. Projet SudTchad, M.E.P.T.

gros marchés, des revendeurs interviennent, ainsi que les collecteurs (ou samara) des gros commerçants qui regroupent les produits pour le compte de leurs patrons, ces derniers acheminant le produit vers les marchés les plus importants. Les quantités commercialisées représenteraient environ 15% de la production. Les prix d'achats au Kg coque peuvent dépasser 65 FCFA, mais les fluctuations sont très importantes (moyenne en 1977 = 52 FCFA/kg).

2.1.2. Commerce officiel : la commercialisation officielle s'est pratiquement arrêtée avec la fin de l'opération arachide BDPA à Bokoro (1) en 1970. La production était achetée pour l'approvisionnement de l'huilerie OLAFRIC à N'djamena. Après cette date, et même dès 1967/68, des tonnages réduits d'arachide ont été importés pour le fonctionnement de cette usine. Parallèlement, l'huilerie de Kelo achetait de petites quantités (140 à 225 Tonnes, selon les années) pour ses besoins.

A partir de 1964, la SONACOT ayant le monopole de la commercialisation, achetait puis exportait ou approvisionnait l'usine OLAFRIC. L'entreprise Pelissard achetait directement aux producteurs pour son usine de Kelo. Depuis 1974, la Coton-Tchad a racheté l'usine Pelissard et installé une nouvelle usine à Moundou. Ces dernières années, la Coton-Tchad a commercialisé les quantités suivantes en coque (2) au prix inchangé de 25 FCFA/kg.

• 1974	223,7 Tonnes
• 1975	283,4 Tonnes
• 1976	807,6 Tonnes

#### 2.1.3. Capacités de transformation

Les capacités de traitement de l'arachide viennent d'être considérablement augmentées avec l'inauguration en Avril 1978 de la nouvelle huilerie mixte de la Coton-Tchad à Moundou ; celle-ci peut absorber, soit 20 000 T d'arachide, soit 50 000 T de graine de coton et produire 8 000 T d'huile. Les capacités des autres unités sont de :

2 000 T pour l'huilerie OLAFRIC à N'djamena et 1 000 T pour l'ancienne huilerie de Kelo-Moundou.

En Octobre 1976, à D'djamena, l'huile importée en bouteille se vendait de 550 FCFA l'huile de maïs, à 725 FCFA l'huile d'arachide et l'huile de fabri-

(1) projet de modernisation rural basé sur l'arachide organisé par leBDPA entre 1962 et 1969 dans la sous-préfecture de Bokoro (Chari-Barguimi).

(2) données ONDR.

tion Coton-Tchad se revendait 400 à 450 FCFA/litre. Dans la zone cotonnière les prix de l'huile d'arachide locale qui variaient entre 157 et 181 FCFA/litre en 1973 varient en 1977 entre 319 et 404 FCFA/litre (1)

## 2.2. Coton

2.2.1. Organisation de la commercialisation : le coton est la seule culture au Tchad à bénéficier d'un système de commercialisation officiel qui exerce effectivement le monopole de la collecte.

La Société Coton-Tchad gère 4 000 marchés-cotons (2) à partir desquels elle collecte l'ensemble de la récolte. Les prix d'achat aux producteurs sont fixés à chaque campagne par les autorités ; ils ont augmentés à un rythme assez lent de 1967 à 1974, de 26 à 31 FCFA/kg avant d'atteindre 45 FCFA (1975 à 1977), puis 50 FCFA/kg en 1977/78. Les coûts des facteurs de production sont subventionnés en partie grâce aux bénéfices réalisés à l'exportation. Il existe en effet, un système de compensation qui lie la Coton-Tchad à la Caisse de Stabilisation et de Peréquation des Prix du Coton ; cette dernière participe aux coûts de subvention et depuis 1978 aux coûts de fonctionnement (6 FCFA/kg fibre exporté) de l'organisme d'encadrement de la production (ONDR). La plus grande partie de la subvention résulte de l'aide du FED (50% du coût du matériel agricole, 20% du coût des intrants saisonniers).

2.2.2. Transformation : le coton-graine collecté est transporté par les camions de la Coton-Tchad aux 22 usines d'égrenage que celle-ci possède à travers le pays (capacité totale de traitement = 230 000 tonnes coton graine par an). La production de coton fibre est presque entièrement exportée à l'exception de 1 500 tonnes transformée par l'industrie textile locale (3). Depuis 1978 la Coton-Tchad gère également une huilerie mixte coton-arachide à Moundou, qui peut traiter 50 000 tonnes de graine de coton par an.

## 3 - COMMERCIALISATION DES CEREALES DANS LA REGION DU PROJET

3.1. L'insuffisance des données ne permet de donner qu'une image assez grossière du commerce des céréales au Mayo Kebbi. Les caractéristiques générales évo-

(1) données ONDR

(2) et depuis quelques années un petit nombre de marchés autogérés (35 en 1978)

(3) Société des Textiles Tchadiens.

quées ci-dessus sont certainement valables, mais il faut tenir compte de certaines particularités :

. le taux de dépenses monétaires en céréales serait relativement plus élevé qu'ailleurs au Mayo Kebbi (8,6%) en raison, semble-t-il, d'une plus forte proportion d'éleveurs dans la population (1).

. la consommation en céréales totales per capita est l'une des plus élevées de la zone cotonnière (206,3 kg/an contre 187,4 en moyenne). La consommation en mil-sorgho non transformés est de 138,3 kg/hab./an contre 128,5 en moyenne.

. la densité de population moyenne au Mayo Kebbi est double de la densité moyenne dans la zone cotonnière (11 habitants/km<sup>2</sup>).

. la région serait le point d'aboutissement de courants d'importation de mil et sorgho provenant du Cameroun d'une part, et du Moyen Chari, d'autre part, mais approvisionnerait également le marché de la capitale.

- 3.2. Ces différents éléments tendent à acréderter la thèse selon laquelle le Mayo Kebbi constituerait une zone habituellement déficitaire en mil et sorgho et qui s'approvisionnerait à partir des régions généralement excédentaires du Sud. La proximité de la capitale exercerait une attraction non négligeable renforcée par les difficultés croissantes d'approvisionnement à partir de la zone sahélienne. La comparaison des mercuriales enregistrées par l'ONDR dans le Mayo Kebbi et les autres régions de la zone cotonnière montre que les cours tendent à être plus élevés en moyenne dans le Nord-Ouest de la zone.
- 3.3. L'estimation des excédents commercialisables à partir des besoins théoriques et de la production souffre de la qualité médiocre des données statistiques disponibles ; le dernier recensement de la population date de 1968, les données de consommation résultant d'enquêtes datent de 1965 (2), la fiabilité des statistiques vivrières de l'ONDR est toute relative. D'après ces calculs (cf. tableaux annexes) on peut considérer que la zone est légèrement excédentaire pour une année de pluviométrie médiocre. La région de Fianga semblerait avoir une structure de la production nettement excédentaire. En se

(1) source Etude Céréales PNUD 1974

(2) enquête socio-économique SEDES 1965

basant sur une consommation per capita de 175 kg.an de mil-sorgho, la zone apparaît déficitaire en année de bonne pluviométrie, comme en année de pluviométrie médiocre.

- 3.4. Les quantités de mil-sorgho commercialisées par le FDAR dans la zone sont très réduites, de l'ordre de quelques dizaines de tonnes par année. La commercialisation officielle du riz est plus importante (à partir des zones aménagées casier A et B de Bongor). Elle a atteint 2 600 T en 1972, mais tend à décroître en raison de l'insuffisance des prix officiels (et de la proximité du Cameroun). Selon l'étude PNUD en 1972, la commercialisation officielle était considérée comme écoulant tous les surplus commercialisables. L'autoconsommation absorbant le reste de la production (6 800 T). Le FDAR ne possède aucune infrastructure de stockage dans la zone du projet.

B - DONNEES SUR LES PRIX (Cf. tableaux annexes)1. REMARQUES GENERALES SUR LE SYSTEME DES PRIX AU TCHAD

- 1.1. Pour l'ensemble des produits, à l'exception du coton, c'est le marché libre qui détermine l'évolution des prix. L'importance du commerce officiel est pour l'instant trop limitée pour exercer une action stabilisatrice. On a souligné l'inadaptation des systèmes de prix pratiqués (prix plancher - prix plafond), qui défavorise systématiquement les producteurs sans pouvoir bénéficier à la majorité des consommateurs. Ce système devrait cependant être révisé dans le sens d'une plus grande souplesse et d'une meilleure adéquation aux prix réels avec la mise en route du nouvel office de céréales (ONC). Dans la situation actuelle, les prix des produits vivriers varient fortement entre la récolte et la soudure. Le stockage des surplus commercialisés est essentiellement dû aux spéculateurs, il ne porte donc que sur quelques mois ; il assure un certain maintien des prix au moment de la récolte. Il faut souligner l'influence des économies des pays limitrophes où les prix sont souvent plus élevés qu'au Tchad, ce qui favorise les exportations clandestines (riz, et surtout blé).
- Pour le coton, par contre, il existe un monopole effectif de l'état par l'intermédiaire de la Coton-Tchad ; celle-ci achète la quasi-totalité de la production aux prix fixés par l'état. Ces prix ont stagné pendant près de 15 ans à 25 FCFA/kg, mais ont doublé entre 1971 et 1978, ce qui a permis une nette amélioration du niveau de la production.
- 1.2. Les prix des facteurs de production au Tchad sont subventionnés ; rappelons qu'il n'existe pas de système de crédit agricole en dehors du système de redevances appliqué dans les projets productivité. Ces subventions sont d'une grande utilité pour faciliter l'accès aux facteurs de production, mais elles empêchent le développement des activités d'approvisionnement en dehors des structures officielles (ONDR - SONACOT). Comme pour la plupart des produits importés, les coûts des facteurs de production ont subi des hausses importantes ces dernières années, qui rendent le subventionnement des facteurs de production plus indispensable. La comparaison des coûts des intrants (prix de revient et prix de cession) et des prix des produits agricoles illustre le poids des contraintes économiques à l'intensification des cultures.

1.3. Les rapports économiques du Tchad avec l'extérieur sont marqués d'une part, par l'enclavement du pays, et d'autre part, par le voisinage avec des pays aux économies plus développées. Le premier point se traduit par des coûts d'importation très élevés, d'autant plus élevés que la taxation prend en compte les coûts du transport, d'où une surtaxe d'environ 20% pour les mêmes produits, par rapport aux pays côtiers. Le second point se traduit par une orientation privilégiée des courants commerciaux naturels vers le Nigéria mais aussi vers le Cameroun et le Soudan, renforcée par le caractère plus favorable du système des prix de ces pays et l'importance de leurs marchés (en particulier au Nigéria). Le caractère artificiel et la non-intégration du système des prix tchadiens dans le contexte régional favorise le développement de la fraude et de la contrebande au détriment du développement économique du pays.

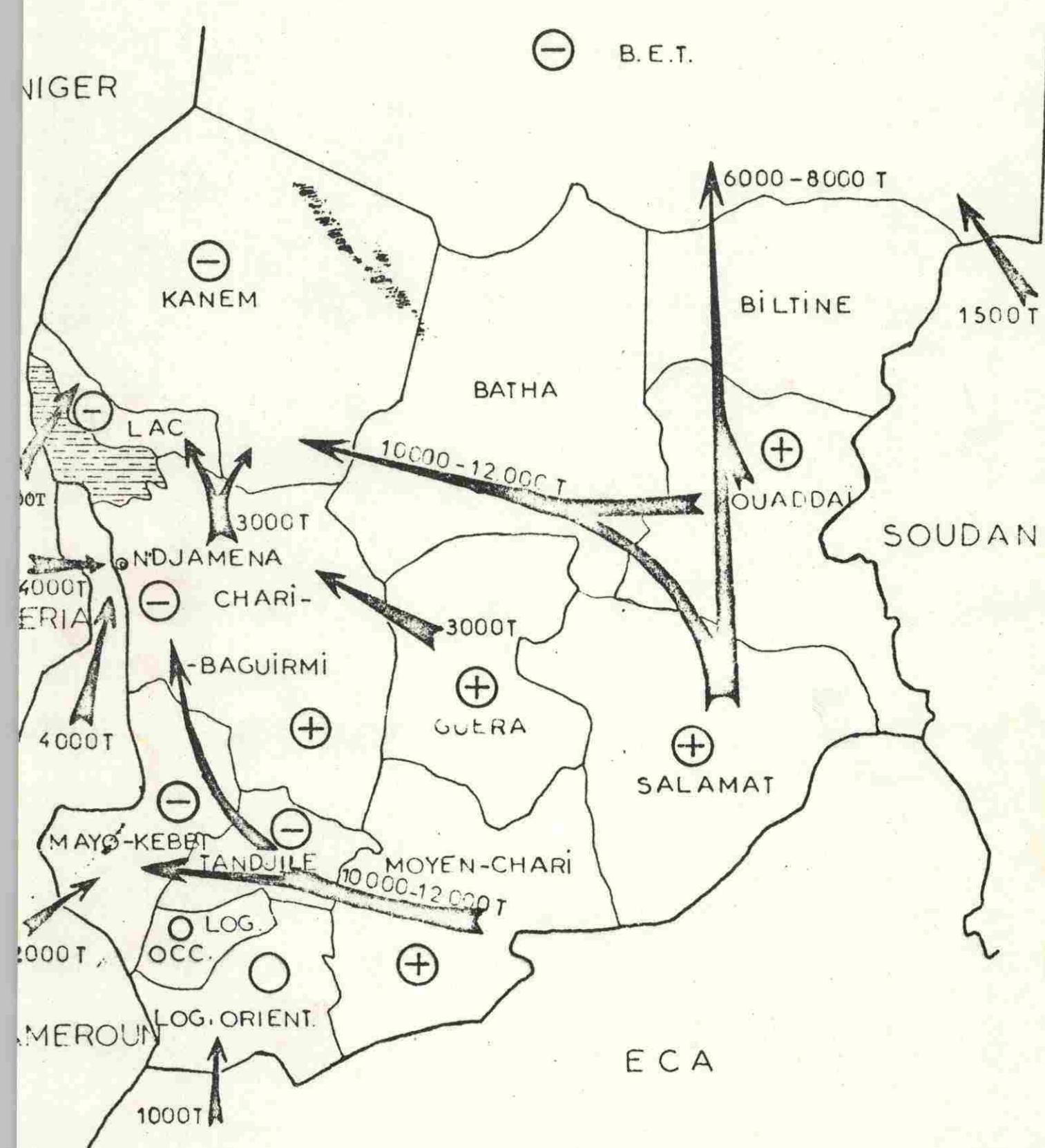
Cette situation pourrait être progressivement modifiée à partir du prochain Plan 1978/81 avec la mise en oeuvre de différents projets dans les domaines cruciaux : commerce officiel des vivriers (ONC), Crédit Agricole, la fabrication locale de matériel agricole. Dans l'immédiat, il apparaît cependant difficile d'envisager des modifications radicales en matière de monopole, de vérité des prix et d'organisation du commerce régional.

## TABLEAUX ANNEXES

- 1 - Mouvement des céréales au Tchad
- 2 - Capacités de stockage en céréales au Tchad
- 3 - ONC - organigramme
- 4 - ONC - circuits de commercialisation
- 5 - Commercialisation officielle de céréales au Tchad
- 6 - Mercuriales - arachide coque zone cotonnière (cf. tableau 16)
- 7 - Capacités d'égrenage de la Coton-Tchad
- 8 - Principe de fonctionnement d'un marché autogéré - coton
- 9 et 10 - satisfaction des besoins en mil-sorgho dans la zone du projet
- 11 - Consommation de céréales au Sud du Tchad
- 12 - Evolution du coût des intrants agricoles (1972 à 1977)
- 13 - Evolution des prix de cession des intrants agricoles (1972 à 1977)
- 14 - Evolution des prix d'achat officiels des produits agricoles (1968 à 1977)
- 15 - Mercuriales du Mil et du Sorgho moyennes annuelles (1973 à 1976)
- 16 - Mercuriales des produits de première nécessité moyennes annuelles (1973 à 1976).
- 17 - Prix au consommateur à N'djamena
- 18 - Evolution du coût de la productivité cotonnière
- 19 - Evolution des participations du FED aux programmes productivité.

## EVALUATION DES COURANTS

## DE MIL ET SORGHOS EN ANNÉE NORMALE



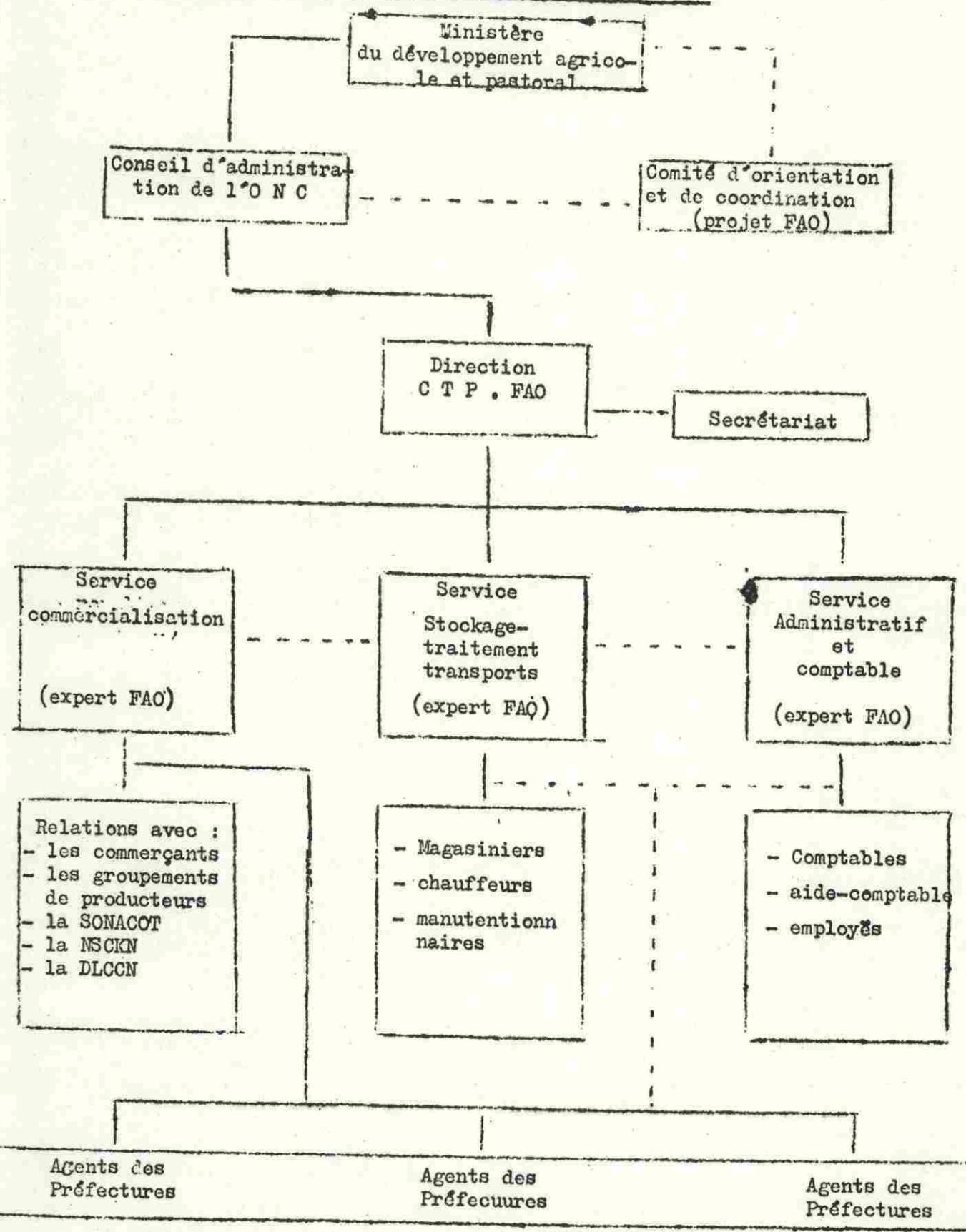
2 - CAPACITE DE STOCKAGE EN CEREALES (Tonnes)

Localisation	F.D.A.R. <sup>a</sup>		Rapport Multidonneurs <sup>b</sup>	
	Nombre & Capacité	Financement	Nombre & Capacité	Financement
N'djamena	3 x 1000	USAID	3 x 1000	USAID
	1000	DC/FDAR	1000	DC/FDAR
(Chagoua)	2 x 600	USAID	4 x 600	USAID
	600	DC/FDAR	600	DC/FDAR
	2 x 1000	Banque Mondiale	2 x 1000	Banque Mondiale
Abéché	1000	Banque Mondiale	1000	Banque Mondiale
Am-Timan	1000	FED	1000	FED
Ati	600	Banque Mondiale	600	Banque Mondiale
Biltine	600	Banque Mondiale	600	Banque Mondiale
Bitkine	600	FED	600	FED
Bol	600	FED	600	FED
Dourbali	600	FED	600	FED
Mao	600	Banque Mondiale	600	Banque Mondiale
Mongo	600	Banque Mondiale	600	Banque Mondiale
Moundou	600	DC/FDAR	600	DC/FDAR
Moussoro	600	FED	600	FED
Noukou	600	FED	600	FED
Oum-Hadjer	600	FED	600	FED
Sarh	600	DC/FDAR	600	DC/FDAR
(Financement Approuvé)				
Koro Toro	600	FED	600	FED
Kouba	---	---	600	FED
Total	17,600		19,400	

SOURCES: <sup>a</sup>Club des Amis du Sahel, "Commercialisation-politique des prix-stockage des céréales," N'djamena, Juillet 1976.

<sup>b</sup>Rapport Multidonneurs, "Rapport sur la situation du pays vis-à-vis de la secheresse," N'djamena, 28 janvier 1976.

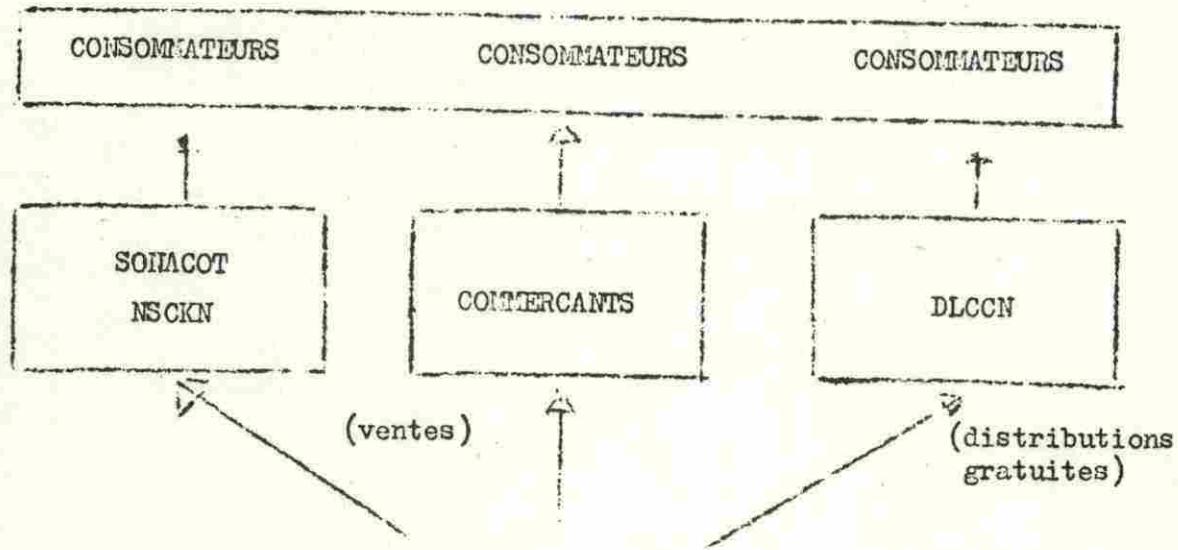
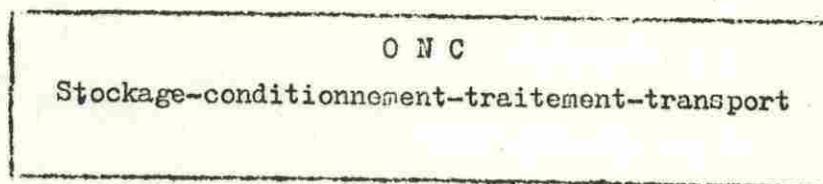
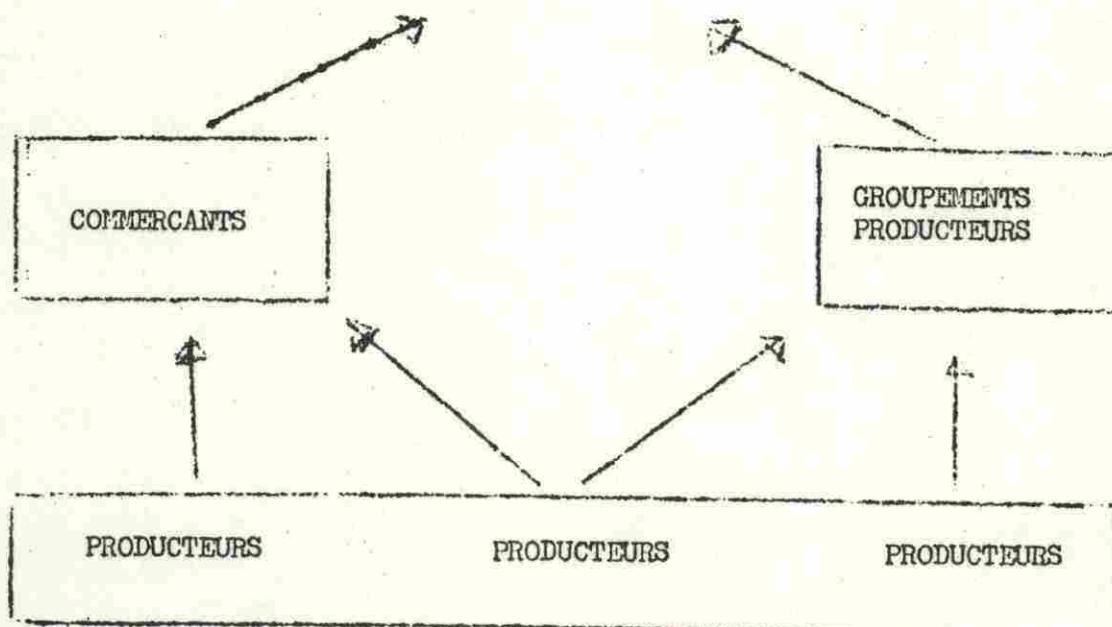
## 3 - ORGANIGRAMME DE L'OFFICE NATIONAL DES CEREALES



-Relations hiérarchiques

-Relations fonctionnelles

N.B Les Agents des Préfectures relèvent, sur le plan hiérarchique, du service commercialisation mais reçoivent les instructions des services stockage et comptable.

4 - ONC : CIRCUITS DE COMMERCIALISATIONDISTRIBUTIONCOLLECTE

5 - COMMERCIALISATION OFFICIELLE DES CEREALES AU TCHAD

Achats et ventes par le D.C./F.D.A.R. (tonnes)

Achats SODELAC

Année	Achats		Ventes		Stocks au 12-31		Achats Blé
	Mil et sorgho	Riz	Mil et sorgho	Riz	Mil et sorgho	Riz	
1968	n.d.	n.d.	-	-	n.d.	n.d.	"
1969	660	340	n.d.	n.d.	107	38	"
1970	1.853	578	1.113	581	691	38	"
1971	1.242	1.061	1.007	1.049	894	46	1.100
1972	1.214	795	1.953	824	115	2	900
1973	907	120	949	122	50	-	500
1974	1.776	73	947	34	850	39	150
1975	931	225	1.519	262	235	1	600
1976	1.168	2.491	1.034	2.051	n.d.	500	-
Total	10.000	5.700	8.500	4.900	-	-	-

Source : DC/F.D.A.R. - SODELAC

7 - CAPACITE D'EGRENAGE COTONTCHAD

PREFECTURES	USINE	TYPE	CAPACITE PRATIQUE
<u>MAYO-KEBEI</u>	LERE PALA GAYA FIANGA BONGOR	3 x 120 scies 5 x 90 scies 3 x 120 scies 4 x 80 scies 4 x 90 scies	15.600 tonnes 13.000 tonnes 15.600 tonnes 6.200 tonnes 10.400 tonnes
		Sous-Total	60.800 tonnes
<u>TANDJILE</u>	KILO GUIDARI	5 x 120 4 x 80	26.000 6.200
		Sous-Total	32.200
<u>LOGONE OCCIDENTAL</u>	MOUNDOU DOHER BEINAMAR	5 x 120 4 x 80 4 x 80	26.000 6.200 6.200
		Sous-Total	38.400
<u>LOGONE ORIENTAL</u>	DOBA GORE PANDZANGUE	3 x 120 3 x 80 4 x 80	15.600 4.600 6.200
		Sous-Total	26.400
<u>MOYEN-CHARI</u>	KOURA MOISSALA KYABE KOKABRI SARH	5 x 120 4 x 80 3 x 90 4 x 80 3 x 120	26.000 6.200 7.800 6.200 15.600
		Sous-Total	61.800
<u>CHARI-BAGUIRMI</u>	BOUSSO ONOKO	2 x 80 1 x 80	3.100 1.600
		Sous-Total	4.700
<u>HORS ZONE SUD</u>	TOTAL ZONE COTONNIERE MELFI-AM-TIMAM		224.300 ===== 7.700 =====
		TOTAL TCHAD	232.000 tonnes =====

## 8 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN MARCHE AUTOGERE-COTON

La création d'un marché autogéré est une opération qui intéresse tout le village, lorsque ses représentants demandent l'assistance d'un C.F.P.A. ils doivent avoir l'accord de tous les producteurs.

Le CFPA exige une participation de 30 à 50 000 FCFA. Avant la saison de culture deux mois sont consacrés à l'alphabétisation fonctionnelle de tous les habitants afin qu'ils sachent écrire, compter et peser. Des responsables de marchés sont élus.

Une fois le coton récolté, les villageois pèsent en commun le lot de chacun en prenant le temps qu'il faut que chacun assimile le processus sans réserve. Le camion de la Coton-Tchad peut alors passer et certains paysans assistent à la pesée du lot global au niveau de l'usine.

Le produit de la vente est ensuite partagé par le responsable du marché, en fonction des calculs effectués à la pesée. Les ristournes de la Coton-Tchad (800 F/tonne) ne sont pas partagées, mais alimentent un fonds commun qui permet aux villageois d'équiper leur village.

	s/p LERE	s/p PALA	s/p FLANGA	s/p BOUGOR	TOTAL	ZONE COTONNIERE
Pluviométrie annuelle 1975/76 (mm)	985,8	1238,3	936,3	699,1	958,1	1137,4
Pluviométrie annuelle moyenne (mm) (x)	876,1	1046,5	858,5	901,0	920,5	1045,7
Population (1)	90 184	103 203	110 681	91 444	395 512	1 692 913
Besoins hypothèse a (2)	14 249	16 306	17 488	14 448	62 491	267 480
Besoins hypothèse b (3)	15 782	18 060	19 369	16 003	69 215	296 260
Production mil sorgho berbère	12 582	16 739	24 428	14 587	68 336	362 800
Production disponible (4)	11 953	15 902	23 207	13 858	64 919	344 660
Excédent commercialisable théorique hypothèse a	-2 296	- 404	+5 719	- 590	+2 428	+77 180
b	-3 829	-2 158	+3 838	-2 145	-4 296	+48 400

(x) moyenne longue période des principales stations (30 ans); pour 3 sous préfectures sur 4 l'année 1975/76 est une année exceptionnellement bonne sur le plan de la pluviométrie.

- (1) population de 1976 donnée ONDR sur la base du recensement de 1968 et d'un taux de croissance annuelle moyen de 2%
- (2) consommation per capita de 158 kg/an, consommation moyenne officiellement admise au Tchad et par la FAO
- (3) consommation per capita de 175 kg/an, estimation Etude PNUD céréales.CGDAC 1974 d'après enquête SEDES 1965.
- (4) production diminuée de 5% pour pertes et utilisations autres que la consommation.

pour une année de pluviométrie médiocre à moyenne (1976-77)

	S/P LERE	S/P PALA	S/P FIANGA	S/P BONGOR	Total	Zone cotonnière
Pluviométrie annuelle 1976/77						
Pluviométrie annuelle moyenne *						
Population (1)	818,0	999,0	787,8	842,5	861,8	1 011,2
Besoins hypothèse a (2)	876,1	1 046,5	858,5	901,0	920,5	1 045,7
Besoins hypothèse b (3)	91 726	104 967	112 573	93 008	402 274	1 721 610
Production mil-sorgho et berbéré	14 492	16 585	17 786	14 695	63 559	272 014
Production disponible (4)	16 052	18 369	19 700	16 276	70 398	301 281
Excédent commercialisable théorique	9 586	13 423	21 679	13 480	58 168	338 300
• hypothèse a	9 106	12 752	20 596	12 807	55 260	321 385
• hypothèse b	- 5 386	- 3 833	+ 3 893	- 1 888	- 8 299	+ 49 371
	- 6 946	- 5 617	+ 896	- 3 469	- 15 138	+ 37 019

\* moyenne longue période des principales stations (30 ans). Pour l'ensemble de la zone c'est une année médiocre à moyenne.

- (1) population de 1977. Données ONDR (basées sur le recensement de 1968 et un taux de croissance annuel moyen de 2%).
- (2) hypothèse a : consommation per capita de 158 kg/an; consommation moyenne officiellement admise au Tchad et par la FAO.
- (3) hypothèse b : consommation per capita de 175 kg/an; estimation : Etude PNUD Céréales CGDAC 1974 d'après enquête SEDES 1965.
- (4) production diminuée de 5% pour pertes et utilisation autres que la consommation.

11 - Consommation des Céréales au Sud du Tchad, 1965 (Kg/Année)

	Moyen Chari	Logonne Oriental	Logonne Occidental	Tandjilé	Mayo Kebbi	Moyenne Rural	Sarh	Moundou	N'djamena
Mil & Sorgho	100.0	160.2	128.1	121.9	138.3	128.5	66.8	104.0	137
Riz	0.4	0.4	2.2	18.3	14.6	8.0	5.1	29.2	4
Fonio	-	-	22.3	10.2	7.3	6.9	-	-	-
Mais	1.8	4.0	1.5	4.7	6.2	4.4	0.7	0.7	.2
Plats préparés <sup>a</sup>	14.2	14.9	31.8	23.4	28.1	22.3	18.3	22.6	14
Bière de Mil <sup>b</sup> (Mil: Equivalent)	42.7 (14.2)	77.7 (25.9)	93.1 (31.0)	54.4 (18.1)	35.4 (11.8)	51.8 (17.3)	67.2 (22.4)	71.2 (23.7)	70 (3.3)
<b>TOTAL Cereals</b>	<b>130.6</b>	<b>205.4</b>	<b>216.9</b>	<b>196.6</b>	<b>206.3</b>	<b>187.4</b>	<b>113.3</b>	<b>216.2</b>	<b>160.3</b>

a. "Beignets," etc.  
b. entre parenthèses, même chiffre utilisé dans le total. 1 kg mil à 3 kg bière.

c. Familles pauvres du quartier Chuaga seulement. Source:  
Centre Nationale de Nutrition et de l'Technologie Alimentaire, 1966.

SOURCE: SEDES, Enquête Socioéconomique au Tchad 1965, Paris, 1966.

12 - EVOLUTION DU COUT DES INTRANTS (Prix rendu Tchad en FCFA)

	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78
Engrais (kg)	37,4	42,6	46,4	52,0	52,0	69,2	103,4	88,8	80,1
Insecticide (1)	318	278	356	371	374,1	517,7	1 152,0	617,0	-
Charrue (unité)	-	-	-	8 137	9 384	11 748	16 442	14 770	18 000
Engin batteur sarcleur	-	-	-	4 500	4 709	5 228	-	5 800	-
Sarcluse	-	-	-	-	-	-	-	12 840	-
Charrette	-	-	-	29 600	36 358	43 094	53 878	51 576	-

Source ONDR

13 - EVOLUTION DES PRIX DE CESSION DES INTRANTS (Prix en FCFA)

	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
- Redevance coton							
100 kg engrais et	5 500	5 500	6 500	6 500	7 500	7 500	-
8,51 insecticide							
- Charrue	9 000	7 000	7 500	8 000	8 000	8 000	9 000
- E B S	4 600	2 500	2 500	3 000	-	-	-
- Sarcleuse (1)	16 000	11 000	7 000	7 500	7 500	7 500	7 500
- Charrette	31 000	22 500	22 500	30 000	30 000	30 000	31 000

(1) Type Sine

Source ONDR

14 - EVOLUTION DES PRIX D'ACHAT OFFICIELS

En FCFA/kg	Arachide	Coton	Mil	Sorgho	Paddy	Blé
1967/68	-	26	12	9	14	20
1968/69	-	26	12	9	14	20
1969/70	-	26	12	9	14	20
1970/71	-	26	12	9	14	20
1971/72	-	28 (1)	12	9	14	20
1972/73	-	29	12	9	14	20
1973/74	-	31	12	9	18	20
1974/75	25	43	12	9	-	32/40
1975/76	25	45	12	9	25	40
1976/77	-	45	-	-	25	100
1977/78	-	50	-	-	-	100

(1) 1<sup>o</sup> d'augmentation après 15 années

(2) Depuis 1975 les prix officiels ne sont plus systématiquement appliqués, bien qu'il existe un décret (23 Juin 1975) fixant les prix des céréales. Le FDAR achète à des prix variables selon les zones d'approvisionnement.

Source : FDAR, ONDR, SODELAC

15 - MERCURIALES DU MIL ET DU SORGHO - MOYENNES ANNUELLES (FCFA/100 kg)

	MIL	1973	1974	1975	1976	1977
Moyenne zone cotonnière						
Moyenne Mayo Kebbi (1)	3 941	3 818	3 827	3 817	3 817	(5 962)
1 - Secteur Ouest (2)	4 148	3 861	4 488	4 716		
2 - Secteur Est (3)	3 661	3 500	4 205	5 129		
SORGHO						
Moyenne zone cotonnière						
Moyenne Mayo Kebbi	3 260	3 114	3 181	3 214	3 214	(4971)
1 - Secteur Ouest	3 645	3 265	3 626	4 146	4 146	
2 - Secteur Est	3 420	3 370	3 653	4 550	4 550	
	3 869	3 159	3 600	3 742	3 742	

(1) non compris s/p de Bongor

(2) s/p de Léré et Pala

(3) s/p de Fianga et Gounou Gaya

Source : O.N.D.R.

PRODUITS	Unité	Année	JANV.	FÉVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
SORGHIO	sac 100 kg	73	2 123	2 180	2 600	2 895	3 206	3 829	4 691	5 162	4 046	3 398	2 796	2 193
		74	2 437	2 890	3 526	3 705	3 885	4 093	3 937	3 059	3 024	2 390	2 231	2 185
		75	2 317	2 706	3 548	3 563	3 725	3 630	3 750	3 863	3 232	3 103	2 438	2 295
		76	2 671	2 837	2 965	3 096	3 306	3 425	3 699	3 776	3 557	3 305	2 368	2 965
PENCILLAIRE	sac 100 kg	73	2 499	2 743	3 310	3 587	3 887	4 451	4 802	5 987	5 448	4 298	3 500	2 777
		74	2 895	3 380	3 888	4 470	4 530	5 053	4 707	4 528	3 964	3 322	2 349	2 731
		75	2 864	3 333	4 289	4 143	4 375	4 383	4 346	4 887	3 774	3 794	2 296	2 745
		76	3 120	3 386	3 481	3 636	3 770	3 949	4 173	4 418	4 274	4 271	3 724	3 601
ARACHIDE-COQUE	sac 40 kg	73	1 115	1 232	1 423	1 579	1 457	1 470	1 868	1 832	1 576	1 999	1 061	1 106
		74	1 632	1 432	1 791	1 946	2 115	2 033	2 250	2 100	1 854	1 773	1 279	1 410
		75	1 634	1 947	2 083	2 119	2 846	2 293	2 299	2 150	1 401	1 475	1 398	1 545
		76	1 714	1 762	1 658	1 889	1 961	2 153	2 397	1 973	1 567	1 435	1 495	1 627
POIS DE TERRE	kg	73	38	56	52	52	57	53	80	85	71	61	30	40
		74	77	58	86	50	64	63	71	65	78	69	66	61
		75	51	56	71	63	60	56	66	67	77	47	42	54
		76	46	41	49	49	50	56	58	64	57	43	46	50
RIZ DECORTIQUE	kg	73	65	66	66	65	73	87	76	94	81	75	77	66
Qualité courante		74	103	92	115	93	76	82	69	109	110	112	90	88
		75	83	90	99	108	103	103	101	107	116	111	102	87
		76	82	90	90	96	101	101	107	108	117	100	96	93
SESAME	kg	73	74	89	94	83	81	84	71	85	79	52	62	64
		74	76	69	75	69	92	88	123	90	112	77	112	109
		75	95	87	90	111	123	106	107	118	96	92	89	84
		76	97	92	94	90	97	99	106	108	95	97	81	84
HUILE D'ARACHIDE	litre	73	157	164	177	164	163	168	174	179	181	166	165	176
Locale		74	183	213	219	233	245	241	283	262	231	232	225	241
		75	293	315	327	348	341	325	308	309	318	274	281	310
		76	320	317	326	322	333	349	352	365	350	319	293	307
SUCRE	kg	73	167	167	172	173	199	200	197	206	199	191	183	146
		74	183	187	203	207	221	227	223	225	241	315	305	325
		75	336	339	330	335	322	329	337	356	350	339	341	339
		76	328	338	333	327	325	361	363	341	330	330	327	325

16 - (suite et fin) : MERCURIALES - LOYENNE ZONE COTONNIERE - Comparaison 73-74-75-76

PRODUITS	Unité	Année	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
PETROLE	litre	73	65	60	61	64	63	67	75	79	68	63	67	66
		74	85	118	142	128	138	122	122	133	114	114	115	117
		75	117	128	128	126	120	118	118	113	119	122	117	117
		76	117	115	118	117	118	120	120	112	118	115	114	120
JEUNE BOEUF NON DRESSE	unité	73	10	927	9	740	10	235	11	351	10	704	12	272
		74	10	872	10	141	9	543	8	331	9	760	10	417
		75	12	285	13	795	15	506	16	112	16	276	16	236
		76	17	337	16	486	17	199	19	409	19	271	19	539
BOEUF DE CULT. ATTELEE DE REFORME	unité	73	17	536	17	173	18	480	19	371	17	266	18	626
		74	15	522	17	514	18	495	17	527	16	142	17	985
		75	20	687	22	527	24	676	25	007	25	200	28	005
		76	23	779	28	241	29	437	29	224	29	427	29	657
VIANDE DE BOEUF	kg	73	111	118	112	111	104	116	116	111	111	111	133	114
		74	121	124	133	130	128	120	132	120	129	120	122	116
		75	85	134	124	142	149	166	154	160	158	158	157	135
		76	149	160	153	155	153	155	151	151	158	158	153	152
CHEVRE	unité	73	2	008	1	772	1	937	1	966	1	718	1	734
		74	1	770	2	054	2	118	2	195	1	875	2	104
		75	2	150	2	254	2	280	2	398	2	745	1	977
		76	2	252	2	544	2	427	2	585	2	619	2	382
MOUTON DE CASE	unité	73	2	145	2	125	2	282	2	327	2	346	2	227
		74	2	177	2	291	2	369	2	217	2	213	2	167
		75	2	604	2	629	2	773	3	039	3	314	2	732
		76	2	740	2	914	2	819	3	166	3	189	3	174
POULET	unité	73	197	186	196	192	195	200	201	194	173	157	191	102
		74	193	207	218	203	219	221	202	200	198	209	211	207
		75	259	269	211	275	266	239	265	286	274	272	272	207

Source ONDR

17 - Prix au Consommateur à N'djamena (en CFA)

Unité	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976						-Moyenne						
								J	F	M	A	M	J	Jul						
Mil	1 kg	42	34	19	39	52	47	27	22	20	28	27	29	24	35	37	59	42	32.5	
Riz (1ere qualité)	1 kg	84	98	77	94	128	129	111	105	61	120	120	122	84	170	106	135	165	176	124
Pain (long)	250 g	25	25	30	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Manioc	1 kg	25	25	46	41	55	45	40	40	40	44	58	60	51	55	42	88	52.5		
-Sel	1 kg	48	49	52	67	59	71	96	80	62	78	72	68	66	74	65	65	57	65	68.4
Boeuf (avec os)	1 kg	87	89	133	144	188	220	194	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150 (?)
Poulet	1 pc	170	237	235	261	306	331	350	300	300	341	300	312	350	316	325	375	383	408	337.3
Arachides (décorquées)	1 kg	63	63	61	137	87	134	115	66	100	69	68	197	159	163	89	85	98	85	107.2
Huile d'arachide	1 liter	132	138	150	172	150	273	285	297	325	308	307	300	310	320	350	400	325	263	318.6
Sucre (morceaux)	1 kg	128	139	169	155	164	202	296	262	250	250	238	225	250	265	250	245	236	240	246.4
Tabac	100 gr	52	58	70	--	--	79	59	35	71	41	39	38	32	50	50	56	71	55	49
Essence pour lanternes	1 liter	46	45	45	--	--	71	73	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70 (?)

(?) prévision des données incertaines.  
 Source: Ministère du Plan, Service de Statistique des Prix.

18 - EVOLUTION DU COUT DE LA PRODUCTIVITE COTONNIEREA L'HECTARE DE LA CAMPAGNE 1972/73 A 1976/77 EN FRANCS CFA

	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
ENGRAIS	5.216	5.186	6.924	10.236	6.928
INSECTICIDES	3.710	3.741	5.156	10.650	7.438
PULVERISATEURS	450	450	356	474	474
ENTRETIEN PULVERISATEURS	99	99	78	104	104
PESTICIDES	601	514	240	253	250
EMBALLAGES	277	242	196	256	155
- SOUS-TOTAL	10.350	10.230	12.950	21.970	17.319
FRAIS FINANCIERS ET AUTRE	1.035	1.023	1.295	2.197	1.737
- SOUS-TOTAL	1.035	1.023	1.295	2.197	1.737
TOTAL GENERAL	11.388	11.255	14.245	24.170	19.111

19 - PARTICIPATION DU F.E.D. AU PROGRAMME DE PRODUCTIVITE COTONNIERE & VIVRIERE  
& A L'ACHAT DE MATERIEL AGRICOLE DE 1972 A 1976 (en %)

	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
ENGRAIS	35% F. 80,5 T.	42	35	27	20
INSECTICIDES	35% F. 80,5 T.	42	35	27	20
DESINFECTANT COTON	35% F. 80,5 T.	40	30	20	10
EMBALLAGES	35% F. 80,5 T.	40	30	20	10
PULVERISATEURS	100	42	35	27	20
PESTICIDES VIVRIERS	-	100	100	100	100
UREE COTON	-	42	35	27	20
UREE VIVRIERS	-	50	50	50	50
CHARRUES	-	50	50	50	50
CHARRETTES	-	50	50	50	50
E. B. S.	-	50	50	50	50

F = FOURNITURES

T = TRANSPORT

Source ONDR

## IV - PROBLEMES DE RECHERCHE

A - LA RECHERCHE AGRICOLE AU TCHAD - LES PRINCIPAUX RESULTATS1 - Historique :

Il faut distinguer le cas de la recherche concernant les cultures vivrières de celui de la culture cotonnière.

La recherche en matière de coton a été menée et continue d'être menée par l'IRCT à la station de Bebedja. Pour les cultures vivrières par contre il n'y a pas eu intervention du GERDAT et en l'occurrence de l'IRAT qui gérait jusqu'à ces dernières années la station de Maroua au Nord Cameroun. La seule station existante au Tchad a longtemps été celle de Deli créée en 1950 dans la zone cotonnière et il n'existe pas de station en zone sahélienne jusqu'en 1976. Entre 1972 et 1976 la station de Deli a bénéficié d'un renforcement en équipement et en encadrement et de crédits de fonctionnement dans le cadre du programme recherche et expérimentation du Plan coton.

Depuis la fin de ce programme l'aide financière extérieure s'est limitée à une allocation de soutien du FAC qui permet à la station de fonctionner au ralenti (1). En 1978, l'USAID a donné son accord de principe pour un crédit de fonctionnement de 41,9 millions de FCFA destiné à la Division des Etudes Agronomiques du Ministère de l'Agriculture.

Pour ce qui est de la zone sahélienne, le premier programme d'expérimentation n'a débuté qu'en 1977 sur la base du projet FAO de création d'un centre de multiplication de semences d'élites et d'adaptation des cultures vivrières en zone sahélienne à Dougui (cf note sur ce projet). Le site de Dougui repéré par l'ORSTOM pour la représentativité de ces sols avait déjà fait l'objet de constructions d'installations sur crédit FED en 1971/72.

2 - Organisation actuelle de la recherche en matière de culture vivrière

La recherche agronomique dépend au Tchad de la Division des Etudes Agronomiques à la Direction de l'Agriculture du Ministère de l'Agriculture. Celle-ci a la responsabilité des stations de Dougui et Deli et de leurs réseaux d'expérimentation. Pour l'instant, seul le réseau sud est opérationnel et comprend quatre zones d'expérimentations :

(1) le budget de fonctionnement de 1976/77 n'a été que de 80 000 \$.

zone Sud Ouest 1 (Pala), Sud Ouest 2 (Kelo), Centre Sud (Doba) et Sud Est (Sarh) où sont effectués des essais en milieu paysan sous le contrôle d'un expérimentateur pour chaque zone; le réseau comprend également plusieurs sous-stations : Moussafoyo, Poundoue, Bekao, Bousso et Billiam Oursi.

De la même façon la station de Dougui s'appuie sur trois sous-stations à Bokoro, Mongo et Am Dam mais qui compte tenu de la situation politique ne sont pas pour l'instant opérationnelles. Les protocoles sont fixés chaque année par la DEA et la station de Deli.

La DEA a également la charge de la multiplication de semences sélectionnées à partir des pieds de cuve fournis par la station de Deli. La multiplication est réalisée dans les fermes puis dans les établissements d'enseignement agricole et les CFPA (1) ou par des paysans semenciers (sous contrôle de l'ONDR).

### 3 - Les Résultats

#### 3.1. Efficacité de la structure

Le manque de moyens et de cadres, l'irrégularité des ressources constituent le facteur principal d'inefficacité. Par ailleurs les essais sont de taille trop importante et sont trop nombreux (étude des carences des sols, fertilisation, rotation des cultures, essais d'herbicides, techniques culturales etc...) pour être suivis correctement. Les observateurs (3 par expérimentateur) formés sur le terrain n'ont pas toujours la compétence voulue et de ce fait l'interprétation des résultats est délicate et leur utilisation sujette à caution.

En matière de multiplication, l'organisation laisse beaucoup à désirer et les opérations ne sont pas réalisées avec la rigueur nécessaire. Les quantités diffusées sont très faibles et vont en décroissant: 165 T arachide, 6,7 T de mil sorgho et 17,5 T de riz en 1976/77.

Les prix d'achat sont faibles et la récupération mauvaise, la multiplication butte sur le problème de la commercialisation et ne règle pas le problème quantitatif des besoins en semences.

(1) Centre de Formation Professionnelle Agricole

3.2. Principaux résultats concernant les cultures vivrières (résultats de la station de Deli) (1)

3.2.1. Sélection variétale

. Sorgho : l'analyse au niveau variétal a permis de confirmer certaines performances propres sans que cela permette l'élaboration d'un programme de multiplication de semences. Les résultats obtenus sont soumis à forte incertitude et les témoins issus de la zone Sud sont encore mal connus. Le critère paille courte apparaît avoir été privilégié dans la selection alors que les tiges sont d'utilité courante dans la région (fourrages, construction).

Les variétés les meilleures proposées à la vulgarisation étaient en 1976 :

Variété	cycle (jours)	Hauteur (m)	Rendement moyen 1974-75 (tonnes)
98631C1	140	2,65	4,23
98831C2	138	2,30	3,37
981121b	121	2,40	3,36

. Sorgho fourrager : les travaux ont permis de déterminer le moment le plus favorable à la coupe pour l'ensilage (début du stade laiteux) mais les autres problèmes sont irrésolus (résultats ininterprétables).

. Mil : les variétés précoces apparaissent très mal adaptées aux conditions du Sud (2); les hybrides de mil tardif actuellement disponibles perdent en moyenne 41 % de leur productivité d'une génération à l'autre, parmi les lignées étudiées aucune n'a de potentialités réellement meilleures que les témoins locaux. Aucune variété résistante au mildiou ne peut être proposée. Les variétés remarquées sont deux synthétiques tardifs : S43 et S41 (1,8 T/ha) et trois autres variétés DBS3, DBS5 et DBS6 (2,5 T/ha).

(1) rapports annuels 1974/75 (dernier rapport) et rapport de fin de contrat du Directeur de la Station (1976)

(2) d'où l'intérêt du nouveau Centre de Dougui

- Maïs : la recherche sur le maïs est restée embryonnaire, il existe de nombreuses variétés mais aucune ne peut être proposée à la multiplication avec sécurité (variétés remarquées SMD 4-4. et SMD 252).
- Riz : de la même façon aucun résultat n'est encore disponible pour la vulgarisation. Des variétés étrangères ont été introduites Sintane Diofor (précoce) IR8 (tardive) Dourado (riziculture pluviale).
- Arachide : les variétés recommandées sont 58.34 et 28 206 RR (résistante à la rosette) pour les tardives et 55 437 comme variété précoce; ce sont des obtentions IRHO introduites au Tchad.
- autres cultures ; les travaux ont également porté sur la Karkade (*Hibiscus sabdariffa-edulis*), le niébe, le voandzou, le sésame, les plantes fourragères et le soja. Des introductions ont été faites et des variétés intéressantes sont signalées.

### 3.2.2. Techniques culturales

Les essais ont porté sur :

- l'association sorgho-légumineuse
- la densité du semis de sorgho
- la place du sorgho dans la rotation
- les fertilisations
- l'équilibre N/K sur sorgho
- l'arrière effet des engrains cotonniers sur sorgho
- la lutte contre le striga
- l'application d'herbicides sur sorgho et riz

Parmi les observations réalisées on notera particulièrement les points suivants :

- L'efficacité de l'association sorgho-légumineuse qui profite au sorgho :

culture	rendement kg/ha	% du témoin
Sorgho pur	878	100
Sorgho + arachide	1612	183,6
Sorgho + niébé	1292	147,2

et réduit également l'infestation par le striga (30 à 40%).

Malheureusement l'étude des autres thèmes reste liée aux perspectives de la culture pure. L'écartement conseillé sur orgho est de 0,8 x 0,4 m (31000 paquets de 3 à 4 plants par hectares). Les herbicides essayés sont inefficaces.

- La dose économiquement rentable de la fumure azotée sur sorgho se situerait entre 25 et 50 u/ha à apporter soit au semis soit à la 3e et 9e semaine après semis.
- La place du sorgho dans la rotation se situe derrière le coton. L'arrière-effet après une culture de coton fumé n'est cependant pas significatif: des apports d'engrais complémentaires sont nécessaires. Le rapport N/K devant être compris entre 1 et 2 selon la plus ou moins grande pauvreté des sols en potasse. La meilleure rotation semble être une rotation de 3 ans: coton-sorgho-arachide ou de 4 ans coton-sorgho-mil-arachide. Ces résultats sont confirmés par les travaux de l'IRCT qui signalent d'autre part l'intérêt d'une fumure phosphatée de complément sur l'arachide.
- La dose économique d'azote sur le mil serait d'environ 12 à 15 u/ha. Le mil est sensible au manque de potasse.
- Le seul thème traité sur l'arachide concerne la fumure mais les résultats ne sont pas significatifs; il en est de même pour le maïs.
- En ce qui concerne le riz, les résultats portent sur les dates les plus favorables pour le semis et la récolte et sur la fumure:
  - . 25 à 50 u/ha d'azote ou 50-50-25 u/ha NPK pour les variétés tardives
  - . 50 u/ha d'azote ou 50-50-25 u/ha de NPK pour les variétés précoces.
- Les données concernant la culture de la dolique concernent:
  - . la date de semis (15 Août-1er Septembre)
  - . et les dates de coupe: 1er coupe à la floraison, les autres 2 mois plus tard (coupe à 15 cm du sol).
- La karkade préfererait une fumure azotée modérée (25 u/ha).

### 3.2.3 - Données fournies par l'IRCT et la division Agropédologie de la DEA

Les travaux de l'IRCT concernant la fertilisation du coton confirment les résultats de Déli. La pauvreté des sols de Koro en phosphore et en potasse entraîne un épuisement rapide si les apports par la fumure ne sont pas suffisants. Les sols de Koro sont des sols ferrugineux tropicaux très lessivés, fréquents sur matériaux sableux issus des formations du Continental Terminal (partie mediane de la zone cotonnière). La station de Deli est installée sur de tels sols. La rotation coton-sorgho-arachide permet les meilleurs rendements en coton mais le sorgho nécessite un apport complémentaire d'azote et de potasse et l'arachide, un apport de phosphore, l'arachide permettant de renouveler le stock de matière organique.

La rotation coton-sorgho avec la fumure actuellement pratiquée appauvrit les réserves du sol en potasse et conduit à une dégradation de la fertilité des sols. Afin de mieux s'adapter à la pauvreté générale des sols en potasse, la fumure doit respecter un rapport N/K compris entre 1 et 1,5.

Un apport important de fumier (30 T/ha) ou un engrais vert (dolique) + fertilisation phosphatée permettent la restauration de la fertilité des sols de Koro épuisés.

## B - PROBLEMES ET PROJETS

### 1 - Problèmes

La recherche agronomique tchadienne n'a pas été conçue jusqu'à présent en termes de systèmes agricoles. La division entre la recherche cotonnière et la recherche dans le domaine vivrier se traduit par l'inégalité des résultats.

La recherche vivrière demande à se construire; on peut considérer actuellement qu'aucun résultat vraiment significatif n'a été obtenu. Ceci s'explique par:

- l'absence d'une politique d'ensemble de la recherche
- l'ignorance des systèmes paysans et certains préjugés techniques
- l'absence de moyens significatifs et l'instabilité du personnel de recherche
- le caractère incertain des résultats.

La recherche agronomique tchadienne, centrée sur le coton, n'a pas pu s'adapter aux besoins de l'agriculture nationale et n'a pas su répondre à deux problèmes majeurs: le maintien de la fertilité des sols et l'auto-suffisance en produits vivriers du pays.

### 2 - Les objectifs du Plan 1978/81

Les recommandations du programme sectoriel agricole portent sur:

- la création d'une structure de recherche (Direction de la Recherche Agronomique, Zootechnique et Vétérinaire) dotée de moyens adéquats et coordonnant les instituts de recherche, les expérimentations des organismes existants au TCHAD et les travaux de la recherche nationale;
- la réanimation des structures de coordination de la recherche au niveau national, Plan et Ministère de l'Agriculture;

- le choix des thèmes de recherche prioritaires suivants:

- . amélioration variétale
- . protection des végétaux
- . économie rurale
- . conservation des sols.

les cultures prioritaires étant le sorgho, le mil, le riz, l'arachide, le sésame et le coton;

- la création d'une division de la Production des Semences, organisme centralisé et indépendant doté d'un fonds de roulement (fonds semencier) et responsable de l'approvisionnement des opérations de développement;
- la création d'une Division de la Protection des Végétaux;
- la réalisation d'études spécifiques pour une meilleure connaissance du milieu rural et la définition d'une typologie des exploitations.

### 3 - Les projets de développement de la recherche agronomique

L'évolution de la recherche agronomique tchadienne vers des structures plus efficaces repose en grande partie sur un important projet dont le financement (1) est approuvé par l'USAID. Ce dernier prend en compte l'ensemble des problèmes de recherche et de multiplication de semences au niveau national. A ce projet s'ajoutent d'autres interventions de moindre envergure correspondant: au projet FAO de centre de multiplication de semences et d'adaptation des cultures vivrières en zone sahélienne (Centre de Dougui), aux volets recherche d'accompagnement et de multiplication de semences des opérations Arachide et Riz de bas-fond du projet de développement agricole intégré du Sud TCHAD et du projet homologue pour la zone sahélienne.

(1) cf. 3.1.

### 3.1 - Le projet de développement de la Recherche Agricole et de Multiplication de Semences

Ce projet est prévu pour une durée de 5 ans et un coût global de 2,4 milliards de F CFA (9.622.000 dollars US). Ayant été approuvé par l'USAID, il pourrait commencer dès 1978 si les délais de procédure au niveau tchadien le permettent.

#### - Justification et buts généraux:

Le projet vise à participer à l'effort de développement des productions vivrières et à l'amélioration du niveau de vie des producteurs. L'absence de matériel végétal amélioré vulgarisable et de données agronomiques fiables concernant les cultures vivrières constitue l'une des contraintes principales au développement des productions vivrières au TCHAD, contrainte que le projet doit contribuer à éliminer.

#### - Objectifs qualitatifs:

Ils portent sur l'amélioration de la recherche agricole, la multiplication de semences sélectionnées et la formation de personnel pour l'ONC:

- en matière de recherche agricole, il s'agira d'obtenir des variétés améliorées vulgarisables de mil, sorgho, maïs, arachide, luzerne et sésame, de définir les techniques culturales adaptées à leur production intensive et d'appuyer les services de vulgarisation (ONDR) par l'organisation de démonstrations en milieu paysan et de séminaires de formation pour les vulgarisateurs à partir des stations de Deli et Dougui.

Le détail de ces activités est décrit comme suit:

- = sélection de variétés améliorées de cultures vivrières dont les semences seront multipliées dès la troisième année;
- = mise au point de techniques améliorées; les thèmes correspondant au système simple devront pouvoir être diffusés dès la 4e année et ceux du système intensifié à partir de la 5e année. Ces thèmes feront l'objet de démonstrations (1) en milieu paysan par les agents des stations,

(1) à raison de 50 démonstrations par saison pour la station de Dougui et 100 pour la station de Deli.

- = organisation de démonstrations pour les agriculteurs à raison de six journées par an par station et d'une journée par an par sous-station,
- = organisation de séminaires de formation pour les encadreurs (2 par an),
- = l'établissement de liens et d'échanges avec les programmes des instituts de recherche agronomique étrangers.

Les thèmes de recherche recommandés portent en particulier sur:

- l'utilisation des variétés améliorées adaptées
- l'amélioration des méthodes de semis et des pratiques culturales
- l'étude et l'amélioration des associations de cultures
- la protection des cultures et des récoltes.
- . en matière de multiplication de semences, le projet développera les capacités du Ministère de l'Agriculture à produire, promouvoir et distribuer des semences améliorées à bon marché et en quantité suffisante.
- . en matière de formation, le projet contribuera à renforcer l'analyse des problèmes, la commercialisation et les capacités de gestion de l'ONC en collaboration avec le projet FAO-Hollande.

- Objectifs quantitatifs:

- . Recherche Agricole: l'emploi des méthodes de cultures améliorées devrait permettre les augmentations de rendement suivantes: de 540 à 710 kg/ha pour le mil et sorgho, de 450 à 730 kg/ha pour les arachides. Les suppléments de production par rapport à la situation sans projet sont évaluées à 60.000 T de mil-sorgho (augmentation de 9%) et de 21.000 T d'arachides (augmentation de 25%). (1)

(1) Pour l'ensemble du Tchad.

- Multiplicaton de semences: les surfaces concernées par l'emploi des semences améliorées passeront de 0 à 90.000 ha dans la durée du projet; l'utilisation de ces semences se traduira par une augmentation des rendements de l'ordre de 20%. La multiplication de semences en année 5 portera sur 300 tonnes de mil/sorgho, 300 T d'arachide, 300 T de paddy et 100 T de maïs (1).

- Moyens mis en oeuvre:

- Recherche Agricole: pour réaliser ces objectifs, le projet s'appuiera largement sur des techniciens nationaux préalablement formés et auparavant sur des consultations d'experts. Le personnel formé comprendra: le directeur du projet, un agro-économiste et deux chercheurs dans chacune des spécialités suivantes: génétique des plantes, agronomie générale, techniques agricoles, vulgarisation. Deux agents techniques seront recrutés pour les opérations de démonstration et d'expérimentation. Le personnel sera réparti également entre les deux stations de Deli et Dougui et leurs sous-stations et sera entièrement tchadien à partir de la 4e année. Auparavant les centres fonctionneront grâce à la présence de 6 assistants USAID, dont 2 à N'DJAMENA, responsables du projet, 1 à Dougui (2) et 3 à Deli.
- Multiplication de semences: le projet prévoit la mise en place d'unités de production de semences de base à Dougui et Deli; de 3 centres de multiplication équipés d'installations adéquates à Dougui, Deli et Billiam Oursi ; la production des semences dans les fermes de l'unité de production et/ou par des producteurs sous contrat; les moyens nécessaires au conditionnement et au stockage des semences dans chacun des centres.

---

(1) cf. Annexe 2

(2) un seul agent du fait de la présence des spécialistes déjà mis en place par le projet FAO.

Ce volet comprend également la formation de techniciens (1) et la mise en place d'un laboratoire national de vérification des semences à N'DJAMENA (2). Les semences seront produites à partir de la 3e année du projet.

- Formation des cadres de l'ONC: le projet assurera la formation du Directeur Général et de son adjoint et des responsables des divisions commerciale, gestion et logistique, soit en tout 5 cadres.

---

(1) nombre de techniciens formés:

année 1:10; année 2: 23; année 3:41; année 4:51; année 5:81

(2) 1.000 échantillons en année 4, 2.000 en année 5.

3.2 - Le projet de Centre de Production de Semences d'Elite et d'adaptation de cultures vivrières dans le Sahel  
 (Centre de Dougui)

. Données générales

Afin de participer à l'effort de développement de la production agricole en zone sahélienne et de compenser les carences de la recherche agronomique dans cette région, le PNUD contribue au financement du projet de création du centre de Dougui prévu pour une période de 5 ans (1977/81) et un coût d'environ 212 millions de F CFA. La contrepartie locale étant de 58 millions de F CFA.

- Objectifs généraux:

Ceux-ci ont été légèrement modifiés afin d'articuler le présent projet avec le précédent ; il s'agit de :

- d'assurer le fonctionnement et le support technique du Centre de Dougui;
- d'aider à la mise en place et au suivi des essais de comportements variétaux de la Direction des Etudes et de la Recherche Agricole dans une limite de 20 ha;
- de multiplier au centre sur 60 ha chaque année et à différents niveaux, les meilleures variétés recommandées de mil, sorgho, sorgho berbère, arachide et sésame;
- de débuter le contrôle de qualité des semences produites;
- d'aider le Gouvernement à préparer la création d'une section de production de semences;
- de former les cadres nationaux nécessaires au fonctionnement du Centre.

- Justification:

La recherche d'un meilleur équilibre vivrier en zone sahélienne passe par l'amélioration des connaissances agronomiques et par l'utilisation de semences sélectionnées. Le programme national semencier n'a débuté qu'en 1976 (financement FED et phase préparatoire du présent projet). Les quelques multiplications de semences obtenues sont encore largement insuffisantes et réalisées sans la rigueur nécessaire.

• Objectifs particuliers

Le projet devra participer à la détermination de variétés améliorées vulgarisables et préciser les méthodes et techniques culturales susceptibles d'accroître la productivité.

Les rendements qui sont mal connus (estimation de 350 kg.ha pour le mil, 450 pour les sorgho et 500 pour l'arachide) pourront être facilement doublés. L'utilisation de semences sélectionnées interviendrait pour 10 à 15% dans l'augmentation des rendements.

La production de semences (sans le projet USAID) porterait en fin de projet sur 60 T d'arachide, 10 T de mil et 15 T de sorgho.

Le projet assure la formation d'un universitaire, de deux cadres et de cinq techniciens.

• Moyen mis en œuvre par le projet

• Personnel : deux expatriés dont le chef du projet et un agronome des missions de consultant

les salaires des personnels d'appui.

• Bourses : pour le personnel d'encadrement Tchadien.

• Equipements-matériels et fonctionnement pour le Centre.

La contrepartie tchadienne fournit la documentation de base, le terrain et du personnel d'encadrement : un homologue ingénieur agronome, un ingénieur des travaux agricoles, un conducteur d'agriculture, et 5 agents techniques d'agriculture.

C - LES BESOINS DU PROJET CEREALIER

Le présent projet sera le principal utilisateur des résultats obtenus par le projet USAID en zone soudanienne. A partir de la troisième année on prévoit la diffusion des semences sélectionnées produites par la recherche et l'enrichissement progressif du paquet technologique vulgarisé à partir des nouvelles propositions de la recherche.

Au départ, la vulgarisation s'inspirera des données les plus sûres obtenues par le passé, soit à deli, soit par les stations de l'IRCT, la division agro-

pédologie de la DEA ou par l'ORSTOM (1). Elle tiendra compte par ailleurs des contraintes les plus évidentes au niveau du terrain. Les thèmes essentiels nous semblent devoir être les suivants :

- apports de matière organique dans les sols : les résultats de la recherche convergent pour souligner la pauvreté quasi générale des sols en potasse et phosphore et le rôle prépondérant de la matière organique dans la préservation des réserves en ces éléments. Sans matière organique en quantité suffisante, les phénomènes de lessivage limitent fortement l'influence des engrains minéraux sur les réserves minérales des sols. On cherchera donc à développer toutes les techniques qui réalisent cet objectif : parage des animaux (2), apport de poudrette de parc, de déchets de case, fabrication de fumier et de compost, réalisation d'engrais vert, de jachères à légumineuse, ecobuage, labour d'enfouissement de fin d'hivernage, préservation de l'Acacia albida etc...

La recherche, en coordination étroite avec les vulgarisateurs ainsi qu'éventuellement les CFPA, devra s'attacher à perfectionner les méthodes les mieux adaptées aux situations locales afin de faciliter leur diffusion systématique par l'encadrement ONDR.

- Amélioration des travaux du sol : le labour en culture attelée semble avoir un effet bénéfique sur les rendements dans la plupart des cas de sol mais il est encore pratiquement réservé aux sols cotonnières. Avec l'augmentation du parc de charrue. Les céréales devraient être de plus en plus souvent labourées, l'encadrement favorisera cette évolution mais la recherche devra préciser les conditions précises du labour sur céréales et étudier l'opportunité des techniques de travail du sol par les engins légers (ouverture du sol en début de saison sèche). Les matériels et techniques nécessaires à l'enfouissement des résidus de culture ou des engrains verts devront être déterminés. Les caractéristiques physiques des sols peuvent également être améliorées par la diffusion des techniques anti-érosives : labour en courbe de niveau, bourrelets de pierre ou d'herbes, bandes de végétation naturelle en courbe de niveau etc... L'utilisation des vertisols peut être améliorée par la vulgarisation des diguettes en terre ou

---

(1) cf bibliographie

(2) on rappelle que la région est très riche en troupeaux (sédentaires et nomades) ce qui est à la fois un avantage (déjections) et un désavantage (bétail errant).

des techniques tendant à éliminer les fentes de dessication : glaçage du sol en surface par feu d'herbe (technique foulbé), labour de fin d'hivernage (thème IRAF Nord Cameroun). Ces thèmes présentent un grand intérêt pour l'agriculture dans les zones de relief (Léré-Binder) ou la dépression Toubouri (Fianga-Tikem) et la recherche devra leur accorder une attention toute particulière.

. les rotations culturelles et l'amélioration des semis : les cultures vivrières associées représentent dans la zone du projet un pourcentage exceptionnellement bas (23%) des surfaces totales en vivriers. La rotation coton-sorgho est de plus en plus répandue mais la monoculture continue du sorgho est assez fréquente (1) en particulier au Nord. L'application d'une rotation à base de légumineuse (culture pure ou associée, jachère améliorée) peut apporter une amélioration. La recherche devra déterminer les rotations les plus favorables convenant aux différents systèmes de production (sans coton, avec coton, etc....).

Les densités de semis traditionnelles sont généralement adaptées au niveau de fertilité des sols mais peuvent être améliorées par la diffusion du semis en ligne plus régulier et qui permet l'emploi des sarclieurs mécaniques. L'utilisation de "roues planteuses" (type CFPA de Goyanga au Cameroun). La vulgarisation insistera sur ce thème déterminant et sur la réalisation correcte des resemis et du démariage (2). La recherche aura à préciser les densités adaptées aux types de sols et aux variétés diffusées. Les dates de semis sont toujours très précoces, ce qui n'est opportun que pour les variétés à cycle long, certaines variétés à cycle court ou moyen pourraient être semées plus tard, ce qui dessererait les goulets d'étranglement et faciliterait la conservation. Là aussi la recherche devra apporter des précisions (sorgho rouge, sorgho blanc à cycle moyen, variétés nouvelles).

. L'amélioration des sarclages et la lutte contre le striga : nous avons signalé l'influence négative de la culture cotonnière sur le sarclage des céréales. La diffusion d'engins sarclieurs apparaît comme le moyen le plus efficace de limiter les goulets d'étranglement et par là d'assurer des sarclages corrects sur céréales. Cette amélioration semble devoir être déterminante pour l'augmentation des rendements qui comme on l'a déjà dit sont beaucoup plus élevés dans les champs correctement sarclés.

Le striga très fréquent dans la zone concernée, est réputé comme un para-

(1) et même traditionnelle chez les Massa

(2) les "trous" dans les cultures favorisent le développement du striga.

site des céréales sur sols pauvres, mais c'est aussi un parasite des cultures mal soignées. Le striga est une plante de soleil qui favorise les densités lâches et les "trous de culture". Dans un champ densément planté, le striga se développe beaucoup moins bien, d'où l'intérêt des associations à légumineuses ou de la rotation avec une légumineuse. L'amélioration des densités de semis et les rotations pourront apporter une certaine amélioration en attendant que la recherche mette au point des variétés tolérantes. Elle aura également pour rôle de conseiller l'ONDR dans le choix des engins de sarclage les mieux adaptés.

• La protection des semences : l'importance du charbon en particulier sur berbere peut être interprétée comme un signe de négligence dans le choix des épis semenciers : la diffusion du thioral peut de toute façon contribuer efficacement à réduire le taux d'infestation .

• La lutte contre les prédateurs : les plus importants sont certainement les sautéraux et les oiseaux granivores. Les cultures de décrue sont particulièrement sensibles aux attaques de Quelea. Les moyens de lutte à grande échelle existent mais leur mise en oeuvre est parfois difficile faute de moyens suffisants (OCLALAV). A petite échelle, les techniques de lutte sont mal connues; des "recettes" utilisées dans d'autres pays devront être collectées puis essayées.

• La protection des stocks : en général les greniers villageois permettent une très bonne protection des grains. (l'étude céréales du PNUD - 1974 estime que le niveau des pertes est de l'ordre de 2%). Néanmoins la conservation devient plus difficile avec des produits mals séchés ou trop longtemps stockés à l'air libre avant mise en grenier (1). Les pesticides-stocks jusqu'à présent très peu diffusés pourront apporter une certaine amélioration, leur utilisation sera indispensable dans le cas des stockages villageois et soumise à essai pour le stockage de certains produits (céréales récoltées en saison des pluies).

• Les thèmes intensifs plus sophistiqués feront l'objet de programmes de recherche importants dans les années à venir. Il s'agira de mettre au point un matériel végétal à haut rendement mais bien adapté aux conditions locales et de déterminer les techniques de culture correspondantes.

---

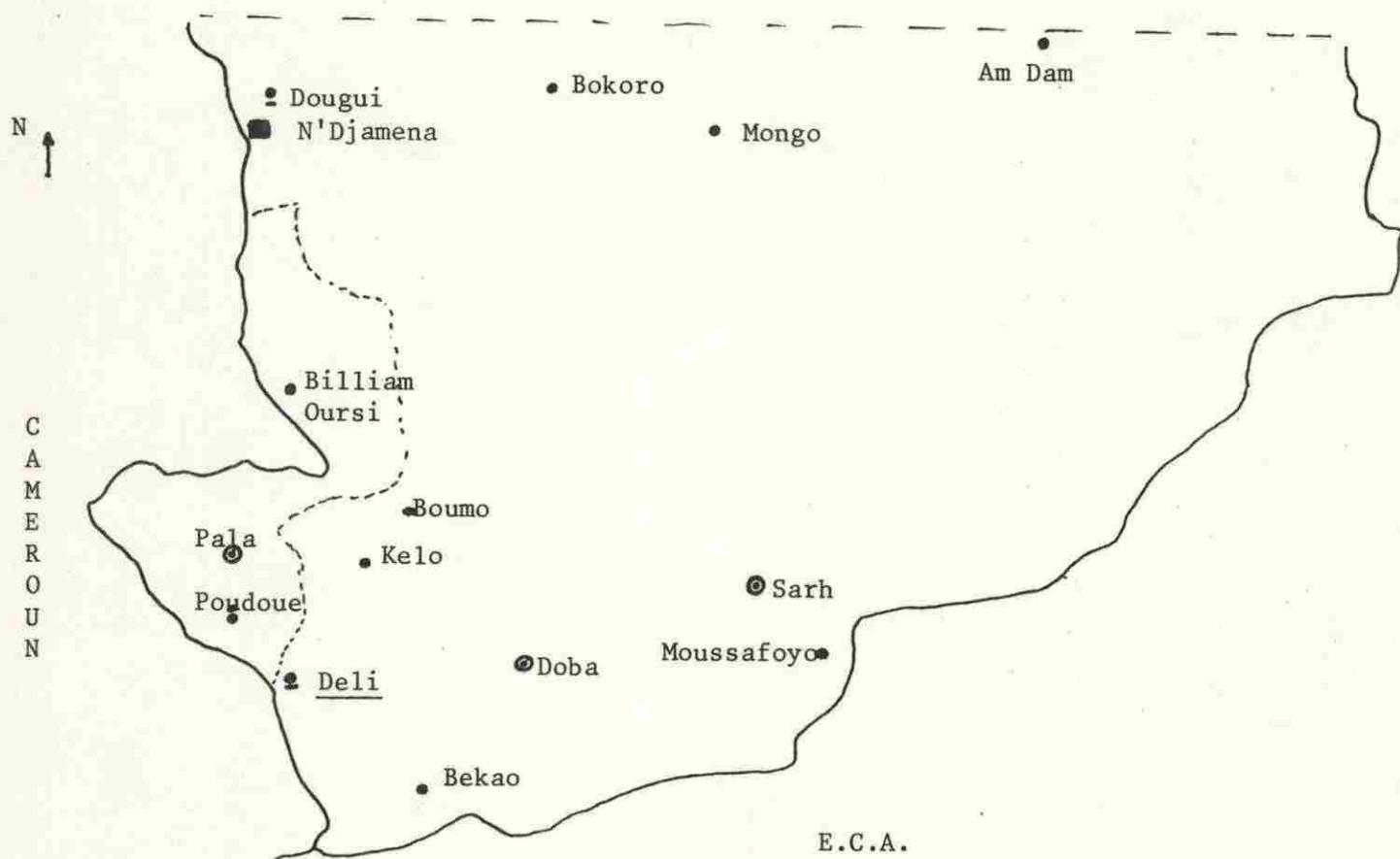
(1) cas des sorgho à cycle court (sorgho rouge) mais ces produits sont actuellement surtout des aliments de soudure.

Il serait très souhaitable que ces travaux se basent sur une meilleure connaissance des techniques actuelles mais aussi sur une analyse globale des systèmes agricoles touchant à la fois aux domaines techniques et économiques. Ces données sont d'autant plus indispensables qu'on doit envisager dès à présent les structures vers lesquelles évolueront les exploitations actuelles pour répondre aux besoins croissant de l'économie tchadienne. L'utilisation des variétés à hauts rendements, l'application d'engrais minéraux. La mécanisation des opérations culturales et la protection des récoltes appliquées aux cultures de mil et sorgho nécessitent en raison de l'importance des charges qu'elles supposent une parfaite maîtrise des données techniques et l'appréhension correcte des conditions économiques au niveau de l'exploitation.

TABLEAUX ANNEXES

1. Localisation des stations et sous stations de la recherche
2. Organisation des stations de Deli et Dougui
3. Projet USAID - organisation de la multiplication des semences
4. Projet USAID - objectifs de production de semences
5. Prévisions de production de semences selectionnées des différents projets en zones sahélienne et soudanienne.

1 - LOCALISATION DES STATIONS ET SOUS STATIONS DE  
LA RECHERCHE



Légende : station ☐

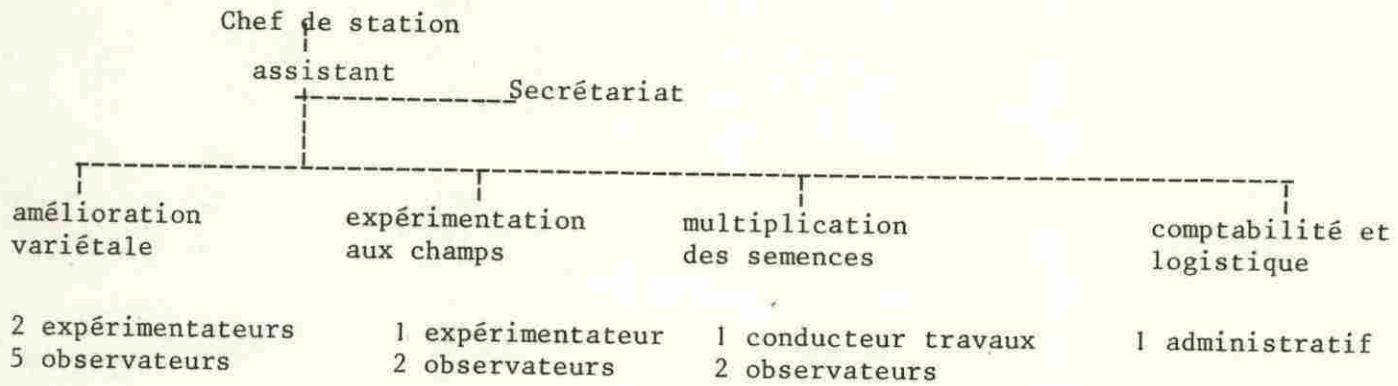
Sous station ●

Essai en milieu ☀  
paysan

Source : D.E.A.

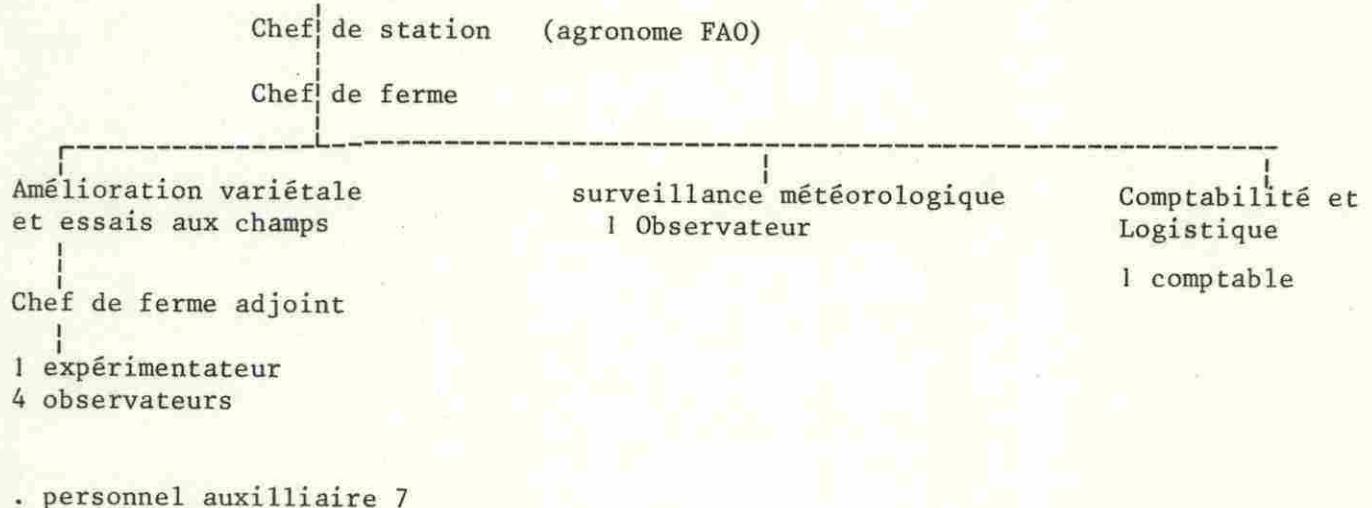
## 2 - ORGANISATION DES STATIONS

## DELI

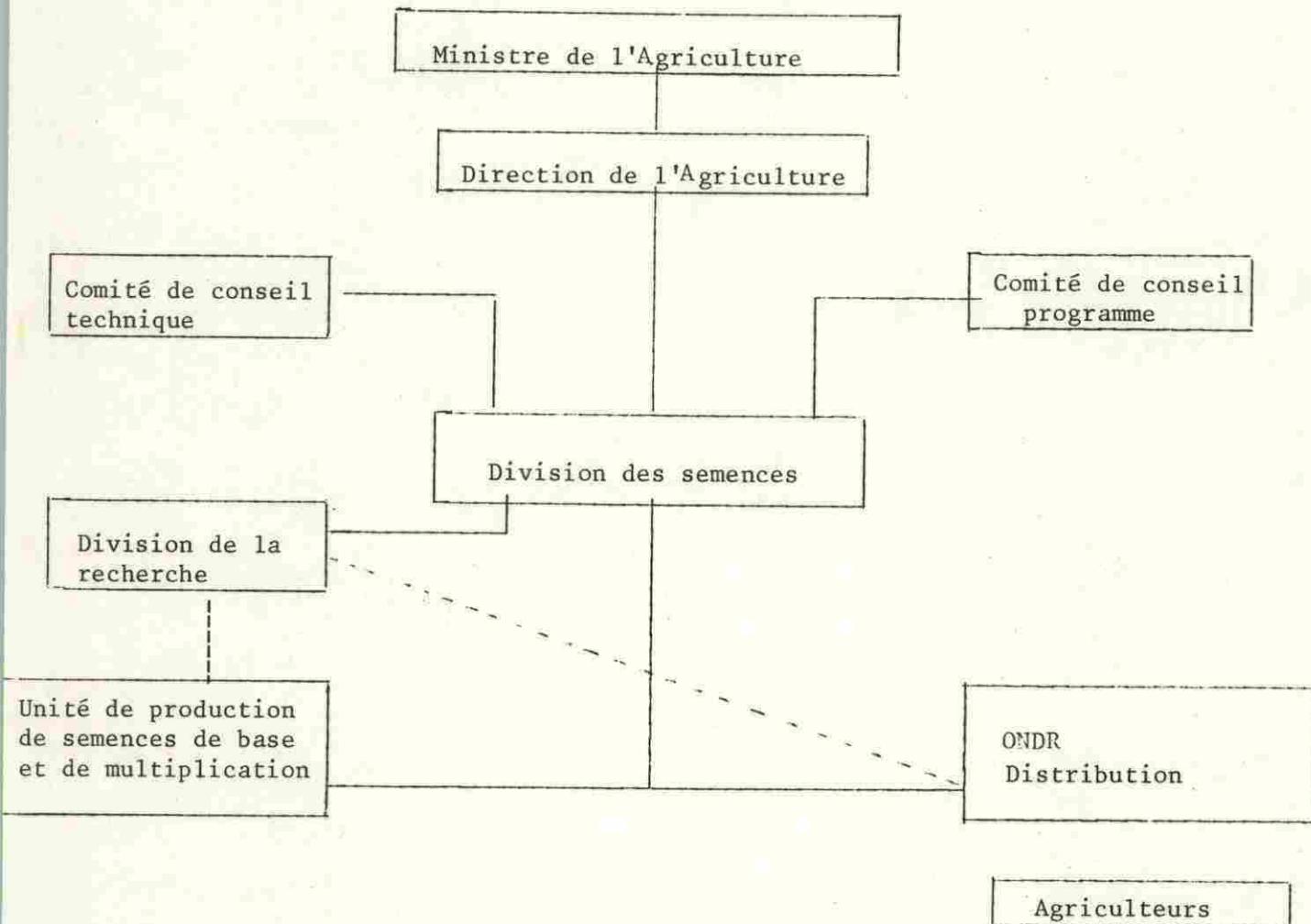


- Personnel auxilliaire : 17
  - Tractoristes, Chauffeurs
  - gardiens manoeuvres
  - datylo, plantons

## DOUGUI



3. PROJET USAID - ORGANISATION DU PROJET MULTIPLICATION DE SEMENCES  
 (proposition)



Source:document de projet USAID

## 4. PROJET USAID - PREVISIONS DE PRODUCTION DE SEMENCES (en tonnes)

SORGHO MIL

	3° année	4°	5°
DOUGUI	50	100	100
DELI	10	25	150
BILIAM OURSI	-	50	50
<hr/>			
TOTAL	60	175	300

ARACHIDE

DOUGUI	50	100	250
DELI	-	-	25
BILIAM OURSI	-	-	25
<hr/>			
TOTAL	50	100	300

RIZ

DELI	15	50	100
BILIAM OURSI	-	50	200
<hr/>			
TOTAL	15	100	300

MAIS

DELI	-	-	50
BILIAM OURSI	-	-	50
<hr/>			
TOTAL	-	-	100

TOTAL GENERAL 125 375 1000

Source : Document de projet USAID

5. PREVISIONS DE PRODUCTION DE SEMENCES SELECTIONNEES (en tonnes)

PROJETS	Diffusion en 1976/77	1978/79			1979/80			1980/81			1981/82			1982/83			
		1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1978/79	1979/80	1980/81	
<b>ZONE SUD</b>																	
- mil sorgo	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	10	75	75	75	200	200	200	200
USAID																	
- arachide	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sud Tchad																	
USAID																	
- Maïs																	
USAID																	
- Riz																	
Sud Tchad (1)	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
USAID																	
<b>ZONE SAHELLENNE</b>																	
- arachide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FAO-DOUGUI (2)																	
Sahel FED																	
Sahel complémentaire																	
USAID-DOUGUI																	
- Mil sorgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FAO-DOUGUI (2)																	
USAID-DOUGUI																	

- (1) diffusion seulement, production par OMVSD  
 (2) Global source : documents de projet

- BIBLIOGRAPHIE -

---

- Liste des projets de première génération Club du Sahel, équipes cultures sèches, Avril 1977.
- Evaluation de l'impact probable des projets d'agriculture pluviale de la liste d'Ottawa (projets de première génération) C.S. Montpellier, 12.19 Déc. 1977.
- Définition des objectifs de production agricole, M. Labonne, Club du Sahel, 30 Août 1976.
- Note de réflexion sur les éléments possibles de stratégie de développement des cultures sèches dans les pays sahéliens, M. Dia, Ouagadougou, 30 Sept. 1976.
- Eléments de stratégie pour la promotion des cultures sèches dans les pays sahéliens, J. Castiaux, C.S. Dakar, 15 Nov. 1976.
- West Africa food grain study, BIRD, Déc 1975.
- Etude prospective pour le développement agricole des pays de la zone sahélienne 1975/1990 - FAO -
- Données statistiques sur les activités économiques et culturelles et sociales Tchad, SEQI, Ministère de la Coopération, Paris.
- Atlas pratique du Tchad INSH N'djamena.
- Programmes sectoriels Santé Publique - Secteur infrastructure M. P.E.T., N'djamena 1978.
- Rapport de synthèse mission Tchad, doc n° 7702/CHD/R, CILSS, Mars 1977
- Développement agricole intégré du Sud Tchad, Rapport général. Janvier 1977.
- Avant-projet de développement agricole intégré du Sud Tchad, Blatin, ONDR.
- Etude des possibilités de développement de la riziculture DAIST Annexe Oct. 1976.
- Etude des possibilités de développement de la culture arachidière DAIST Annexe Déc. 1976.
- Rapport de campagne ONDR 1973/74 à 1976/77.
- Amélioration de la productivité cotonnière et développement rural intégré en zone Sud de la République du Tchad, évaluation ex post, MM. Dupriez et Thévenin, Février 1977.

- L'amélioration du sorgho grain en Haute Volta, l'Agronomie Tropicale, n° de Juillet-Septembre 1977.
- Rapport de synthèse IRAT Haute Volta, 1977.
- Etude agronomique des oléagineux dans le Sud Tchad, rapport Schilling IRHO, 1975.
- Economie des oléagineux au Tchad. UNDAT, Leteuil, 1976.
- Programme sectoriel - Production agricole, commission de planification, MEPT, N'djamena, 13/2/78.
- Programme global d'action économique et sociale, document préparatoire pour l'élaboration du plan quadriennal de développement économique et social 1978/81, MEPT, N'djamena.
- Objectifs de production du secteur primaire, propositions pour 1981/90, MEPT, N'djamena, Mai 1977.
- Document de projet n° 677-0014. Recherche sur la production agricole, la multiplication de semence et la commercialisation des céréales, US.AID, 1978.
- Document de projet. Centre de production de semences d'élite et d'adaptation des cultures vivrières dans le Sahel, PNUD-FAO.
- Projet de développement agricole en zone sahélienne, BEP, MDAPLCCN, N'djamena, Décembre 1977.
- Projet de fonds ruraux au Tchad, BIRD, July 23, 1976.
- Projet de recherche et d'expérimentation pour le lancement d'une opération acacia-albida. Annexe projet intégré Sud-Tchad 1976.
- Rapport sur l'exploitation des oléagineux et de leurs dérivés au Tchad ONUDJ, M. Bulot, Janv. 1973.
- Note sur le projet Satégui Deressia MEPT N'djamena 10 Mars 1978.
- Présentation rapport d'activité, SODELAC, agence de Bol, MEPT, Déc. 1977.
- Fiche de projet formation de la jeunesse rurale en matière de développement rural, PAM, 5° session, 10-20 Avril 1978.
- Projet d'aménagement régional du Sud-Ouest-Benoue BDPA-CFDT. Ministère de la Coopération Paris - R.U. du Cameroun.
- Les problèmes critiques des systèmes de commercialisation des produits alimentaires dans les pays en développement, OCDE, Paris, 1977.
- Production et commercialisation des céréales au Tchad, GCDAC, PNUD 1974.
- Etude diagnostique : commercialisation, politique des prix, stockage des céréales au Sahel, Berg. E. Center of Economic Development, University of Michigan, Août 1977.
- Propositions de fonctionnement de l'O.N.C. J.H. Thorigne. FAO, N'djamena, Avr. 1978

- Séminaire annuel des clubs de secteur, ONDR, Service Vulgarisation, Déc. 1975.
- Recommandations faites à l'issue de la réunion préparatoire de la campagne agricole 1978/79 en zone cotonnière. MDAPLCCN.
- Rapport annuel 1976/77, DEFPA, MDAPLCCN.
- Le Bassin du Moyen Logone, Thèse, J. Cabot, ORSTOM, 1965.
- Esquisse de la couverture végétale du Tchad en relation avec les sols au Sud du 16<sup>e</sup> parallèle, carte au 1/500 000, ORSTOM.
- Carte pédologique de reconnaissance au 1/200 000 de la R. du Tchad. Feuilles de Léré, Fianga et Laï, ORSTOM.
- Cartes des vocations agricoles au 1/200 000 Division Agro-Pédologie, DEA, Direction de l'Agriculture. MDAPLCCN.
- Etude générale des conditions d'utilisation des sols de la cuvette tchadienne B. Dabin, ORSTOM.
- Bilan de six ans de recherche à la station agronomique de Deli (1970/76) M. Assegninou, 1977.
- Note sur les programmes de recherche et d'expérimentation cotonnière IRCT au Tchad, 1974.
- Compte-rendu des activités de la section agropédologie 1972/77, Erhwein, DEA, MDAPLCCN, N'djamena.
- Rapports annuels IRCT stations de Tikem et Bebdjia, IRCT, N'djamena.
- Contribution à l'étude de l'évolution de la fertilité d'un sol du Continental Terminal (Koro) dans les essais pérennes de la station agronomique de Deli, MM. Mégie et Erhwein, IRCT, Coton et Fibres Tropicales, Vol. XXXI - Fasc. 2, Juin 1976.
- Note sur l'évolution de la fertilité des sols de Koro en cultures continues dans le Sud Tchad. DEA, MDAPLCCN, N'djamena, Juin 1977.
- Essais de reconstitution de la fertilité d'un sol, parcelle ORSTOM, station de Deli. Division Agropédologie, J. Erhwein, MDAPLCCN, 1976.
- Note sur les facteurs limitants de l'action des engrains sur les rendements en culture cotonnière, IRCT, 1969.
- Différentes formules de productivité vulgarisables dans le Sud Tchad, ONDR, Avril 1976.
- Les résidus de culture dans les systèmes culturaux traditionnels de l'Afrique de l'Ouest, M. Paulain, IRAT, FAO.SIDA régional workshop in Africa on organic recycling in agriculture, 5-17 Déc. 1977.

