615 RO 308

DEUX EXEMPLES D'AMENAGEMENT HYDRO AGRICOLE AU MALI

REHABILITATION DE L'OFFICE DU NIGER

PERIMETRE VILLAGEOIS DE FORGHO

(Extrait Retaip)

Philippe VINÇON

Mai/Juillet 1987

CIRED

Coo 1377

Coo/1377

DEUX EXEMPLES D'AMENAGEMENT HYDRO AGRICOLE, AU MALI

REHABILITATION DE L'OFFICE DU NIGER

PERIMETRE VILLAGEOIS DE FORGHO

Philippe VINÇON

Mai/Juillet 1987

ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE RURAL, DES EAUX ET DES FORÊTS
GREF

RAPPORT DE STAGE DE M. PHILIPPE VINÇON

A LA CAISSE CENTRALE DE COOPERATION ECONOMIQUE

SUR L'OFFICE DU NIGER AU MALI

AOUT 1987

ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE RURAL, DES EAUX ET DES FORÊTS
GREF
Centre de Paris 19 avenue du Maine 75732 Paris cedex 15 Tel Tel 45 44 38 86

AUTEUR(S)
Philippe VINÇON

Promotion
85. 87

TITRE
Développement hydroagricole au Mali
- réhabilitation de l'Office du Niger
- périmètre villageois de Foagho

Cote interne ENGREF

RESUME (35 mots)
A partir du rapport de mission destiné à faire une postévaluation de deux projets hydroagricoles financés par l'aide française au Mali,

Domaine

Mots clés
- politique agricole
- irrigation
- riz
- Afrique de l'Ouest. Mali

Caractéristiques: nb.vol. 1 nb.pages. 51 ill ☐ biblio ☐

CADRE DU TRAVAIL

Nom du responsable ENGREF Mr GOENAGA

Organisme pilote ou contractant Caisse Centrale de Coopération Economiq

Nom du responsable et fonction Jean JAUJAY . chef de service

Type de travail et durée

☐	Thème S1	Durée
☐	Thème S2	Durée
☐	Stage en entreprise	Durée
☒	Rapport d'option	Durée 4 mois
☐	Voyage d'études à l'etranger	Durée
☐	Autre travail (à préciser)	Durée

Date de publication

Contrat junior entreprise oui ☐ non ☒

Suite à donner (réservé ENGREF)

Confidentiel ☐
Communication restreinte sur demande ☐
Consultation au centre de Paris ☒
Nancy ☐
Montpellier ☒

Diffusion - vente ☐

REMERCIEMENTS

Qu'il me soit permis ici de remercier Jean JAUJAY pour sa gaîté et la foi qu'il a dans son métier. Travailler à ses côtés fut une grande leçon.

Ma gratitude à l'ensemble du personnel de la Caisse Centrale pour m'avoir transmis leur amour de l'Afrique.

B I B L I O G R A P H I E

. L'Office du Niger au Mali (1932-1982)
E. SCHREYGER (Zurich 1983)

. Rapport d'évaluation du projet Retail
J. JAUJAY - A. BORDERON (octobre 1985)

. La fin d'une utopie
G. GAGUON (mai 1987)

. La réforme de la politique agricole dans le Sahel
E. BERG (août1986)

. La réforme de la politique agricole dans le Sahel : Le cas du Mali
CH. HUMPREY (août 1986)

. Evolution et tendances des politiques céréalières dans le Sahel
R. HIRSCH (novembre 1986)

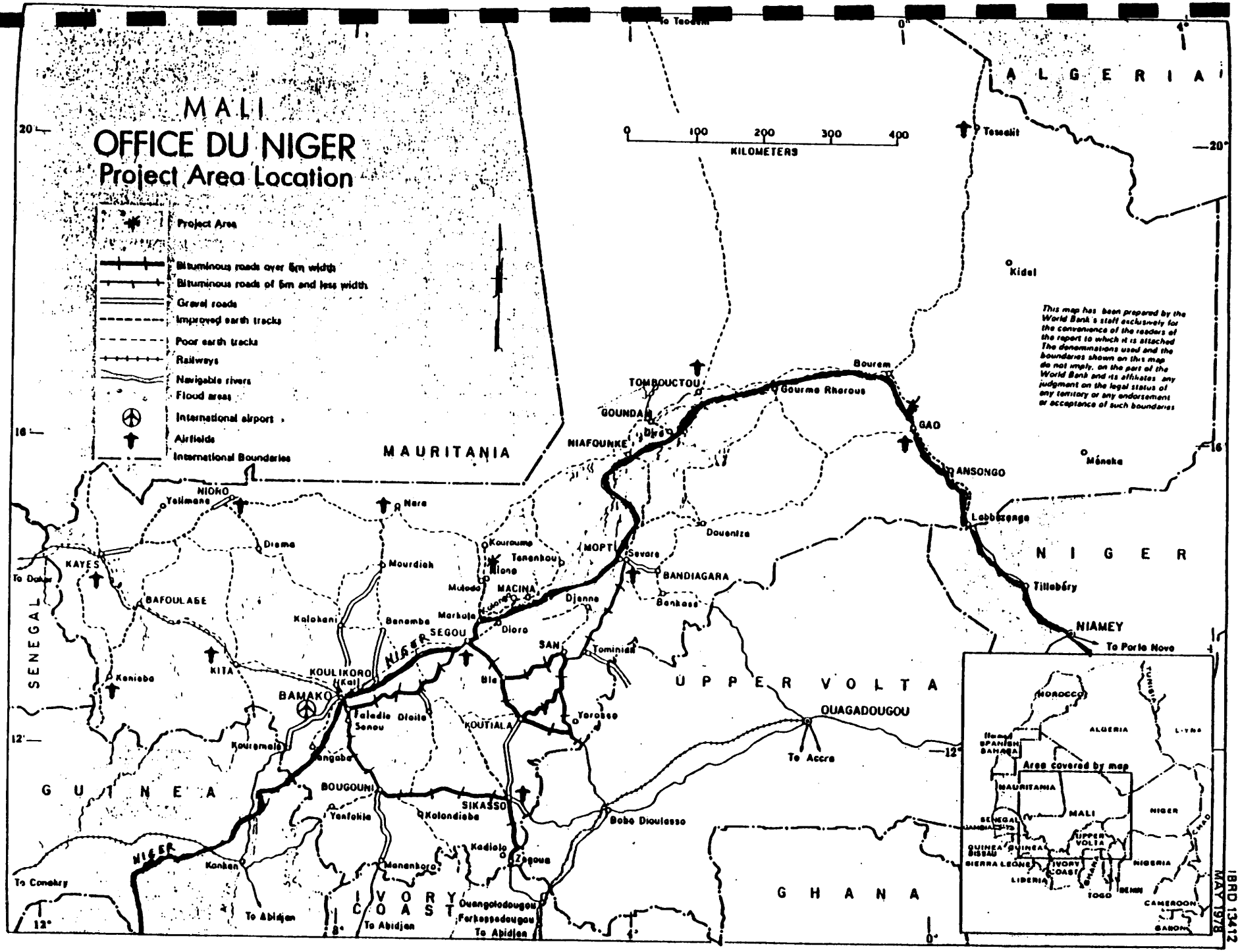
. Le programme de restructuration du marché céréalier
JL COMBES (mai 1987)

. Office du Niger consolidation project
D. LALLEMENT (février 1987)

. Le Mali 1960 - 1982 - OCDE 1983

LISTE DES SIGLES

CCCE	: CAISSE CENTRALE DE COOPERATION ECONOMIQUE
FAC	: FONDS D'AIDE ET DE COOPERATION
BNDA	: BANQUE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE
TON VILLAGEOIS	: CIRCONSCRIPTION POLITIQUE DE BASE
OPAM	: OFFICE DES PRODUITS ALIMENTAIRES DU MALI
RM 25	: RIZ MARCHAND AVEC 25 % DE BRISURE
RM 40	: RIZ MARCHAND AVEC 40 % DE BRISURE
IER	: INSTITUT D'ECONOMIE RURALE DE BAMAKO
SOGREAH	: SOCIETE GRENOBLOISE D'ETUDES ET D'APPLICATIONS HYDRAULIQUES
PPIV	: PETIT PERIMETRE IRRIGUE VILLAGEOIS



IBRD 13412
MAY 1978

SOMMAIRE

PAGES

I - LA SITUATION ALIMENTAIRE DU MALI 3

1.1 - Une dégradation rapide 3
1.2 - Les mesures adoptées par le gouvernement 4
1.3 - La réhabilitation de l'Office du Niger 4
1.4 - Les aménagements hydroagricoles de la région de Gao 4

II - HISTORIQUE DE L'OFFICE DU NIGER 5

2.1 - L'Office pendant la période coloniale 5
2.2 - L'Office après l'Indépendance 9

III - LA REHABILITATION DE L'OFFICE DU NIGER 11

3.1 - Réorganisation institutionnelle de l'Office 11
3.2 - Le fonctionnement de l'Office du Niger avant réhabilitation 12

3.2.1 - Les aménagements 12
3.2.2 - La mise en valeur agricole 15
3.2.3 - Les colons 17

3.3 - Les projets de réhabilitation 19

3.3.1 - Le projet ARPON 19
3.3.2 - Le projet Retail 21

3.3.2.1 - Les principes du projet 21
3.3.2.2 - Les résultats de la première tranche 23
3.3.2.3 - Le compte rendu de la mission d'évaluation 24

a) Bilan technique 24
b) Bilan financier 24
c) Problèmes en suspens 27
d) Tests complémentaires 30
e) Commercialisation 30
f) Conclusions sur l'instruction du projet Retail II 32
g) Utilisation du financement appui à la restructuration financière 33

IV - LES AMENAGEMENTS HYDROAGRICOLES DANS LA REGION DE GAO 35

4.1 - Présentation de l'agriculture dans la région de Gao 35

4.1.1 - Le milieu humain 35

.../...

RESUME

Le Mali est un pays sahélien confronté à de graves problèmes économiques et qui souffre d'un déficit alimentaire important.

L'Aide française (Caisse Centrale de Coopération Econommique et le Fonds d'Aide et de Coopération) ont financé deux projets d'aménagements hydroagricoles :

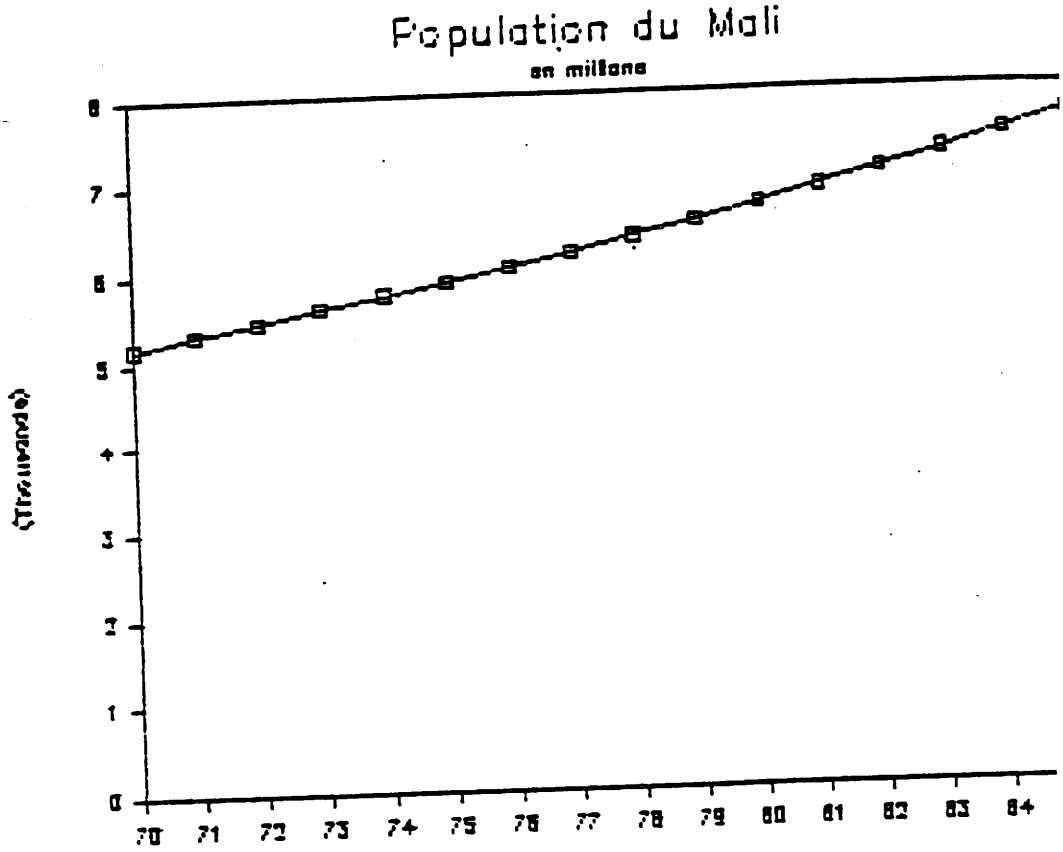
- la réhabilitation d'un périmètre à l'Office du Niger,
- la création d'un PPIV en région de GAO.

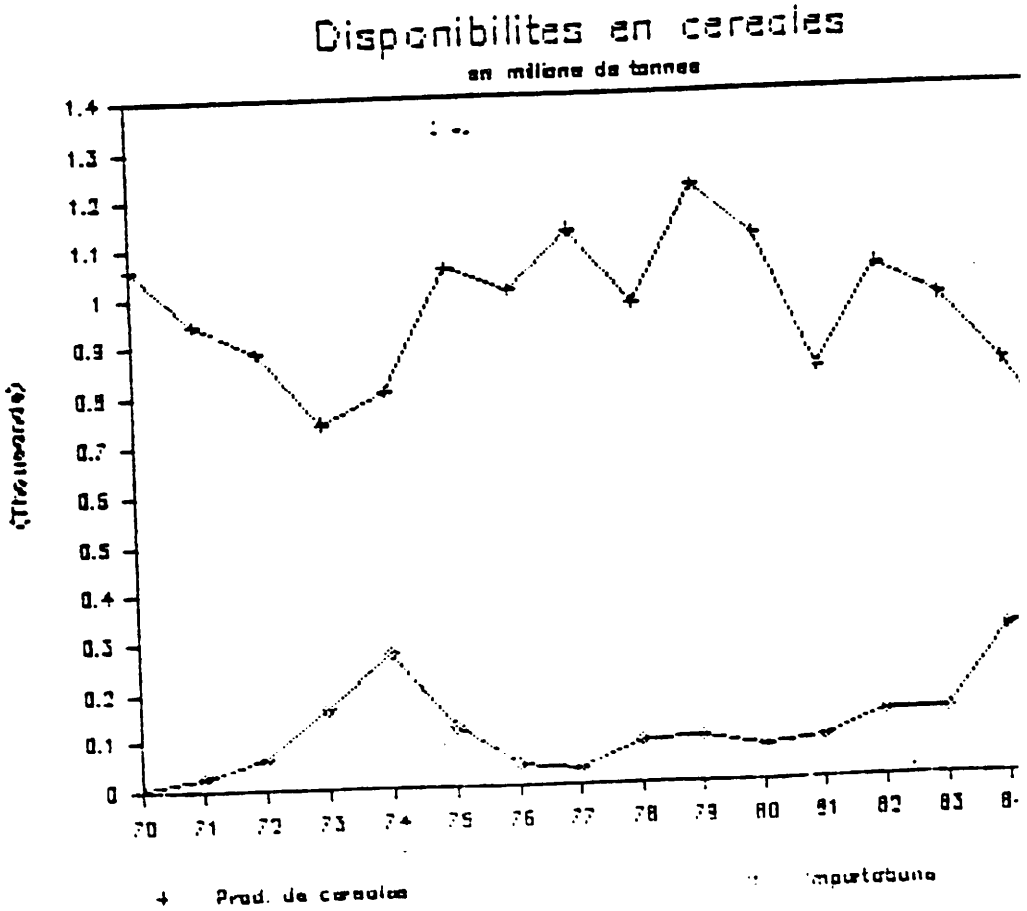
Ces deux projets ont commencé respectivement en 1986 et en 1984. Une mission conjointe FAC-CCCE a eu lieu en juillet 1987 pour faire le bilan et étudier la suite des interventions de l'Aide française dans ce domaine.

Dans un premier temps, le présent rapport rappelle dans quel contexte humain et technique se déroulent ces projets puis il présente les conclusions de la mission d'évaluation : dans le contexte actuel de mévente des céréales, toute nouvelle intervention dans le domaine hydroagricole est subordonnée à l'adoption d'une série de mesures de politique agricole visant à protéger le marché intérieur malien.

En dernière partie, figure un essai d'explication de la chute actuelle des prix du riz au Mali rappelant la politique agricole suivie ces dernières années et examinant les caractéristiques du marché mondial du riz.

.../...


Population du Mali
en millions
(Thousands)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84


Disponibilites en cereales
en millions de tonnes
(Thousands)
0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1
1.1
1.2
1.3
1.4
70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83
Prod. de cereales
Importations

PAGES

4.1.2 - Le milieu physique 36
4.1.3 - La mise en valeur traditionnelle 36

4.2 - Aménagement permettant une meilleure maîtrise de l'eau 39

4.2.1 - Les casiers de submersion contrôlée 39
4.2.2 - Le projet Forgho 39

4.2.2.1 - Description 39
4.2.2.2 - Compte rendu de la mission 43

a) Bilan du projet Forgho 43
b) Résultats de l'étude d'inventaire des PPIV 43
c) Action de la coordination 44
d) Commercialisation 44
e) Actions en cours 45
f) Interventions possibles de l'Aide française 45

V - LA POLITIQUE AGRICOLE DU MALI ET SES REPERCUSSIONS SUR LE PRIX DU RIZ 1960 - 1987 46

LISTE DES ANNEXES

ANNEXES I - Modifications survenues dans l'aménagement entre les deux premières phases de travaux de Retail I

II - Document SOGREAH : Coût à l'ha aménagé

III - Aide mémoire sur les projets Office du Niger (Retail) et Gao

IV - Analyse économique de la filière riz. Office du Niger campagne d'hivernage 1986/1987

IVb - Notice d'utilisation du logiciel d'analyse de filière

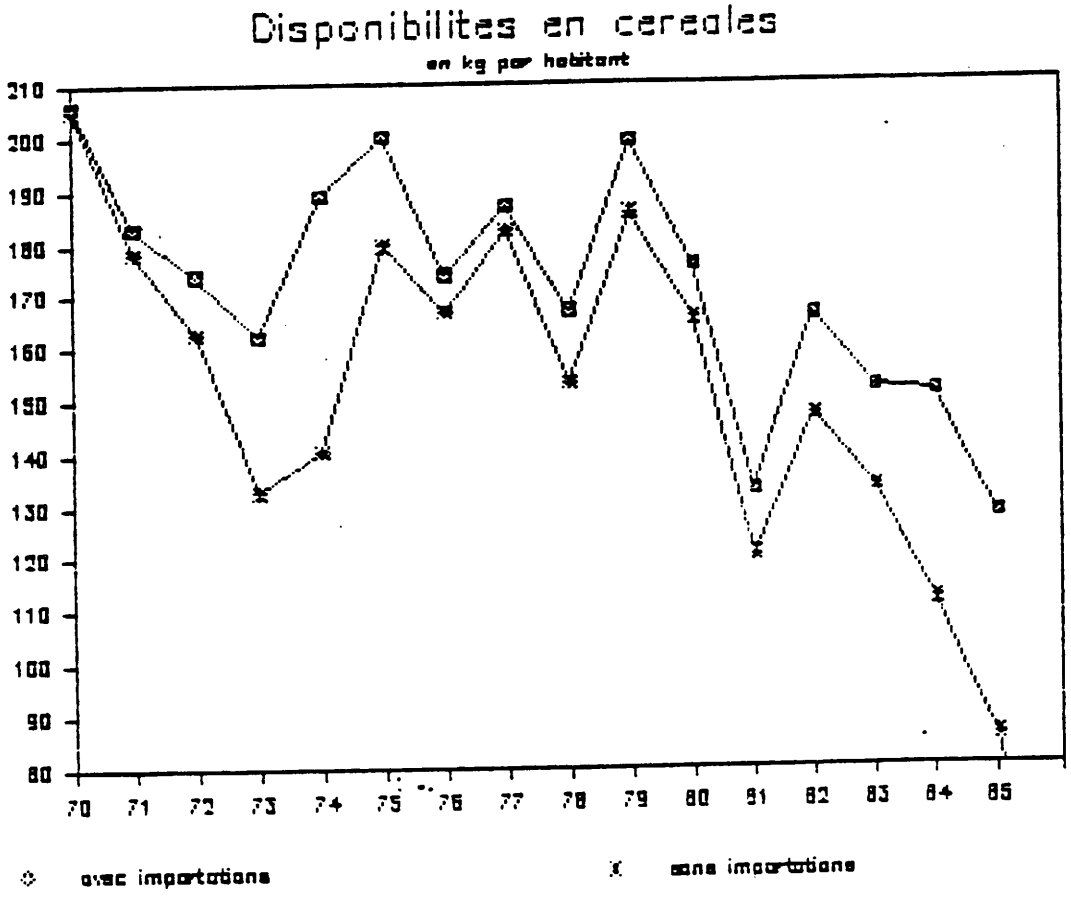
V - Note sur l'utilisation des reliquats du financement aménagement de 1 300 ha sur le secteur Retail

VI - Compte rendu de réunion tenue avec les services régionaux à Gao, le 6 juillet 1987

VII - Compte rendu de réunion de synthèse de la mission FAC/CCCE, tenue à la direction générale de l'Office du Niger le 2 juillet 1987

VIII - Compte rendu sommaire de mission

IX - Projet ARPON : le projet KL 2


Disponibilites en cereales
en kg par habitant
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
avec importations
sans importations

I - LA SITUATION ALIMENTAIRE DU MALI

Le Mali compte parmi les 5 pays les plus pauvres du monde ; le PNB par habitant n'y est que de 140 US$/habitant (donnée de 1984). La population était de 8 millions d'habitants en 1986 dont 80 % dans les zones rurales et 90 % dans le secteur agricole.

Le Mali couvre 1,2 million de km^2 mais 65 % de la population vit dans la zone sahélo-soudanienne là où les précipitations sont comprises entre 350 et 800 mm. Les productions agricoles principales sont le sorgho, le petit mil, le maïs et le paddy. L'élevage est également important.

1.1 - Une dégradation rapide

Historiquement, le Mali est l'ancien grenier de l'Afrique Occidentale Française. Mais la croissance rapide de la population et la sécheresse persistante depuis les années 70 ont largement remis en question cette situation. Les importations de céréales ont commencé à être significatives à la fin des années 60 et depuis, le Mali souffre d'un déficit vivrier chronique. (cf. ci-contre).

Désormais, en année moyenne, le Mali produit 1,2 million de tonnes de céréales et en importe 300 000 tonnes.

A la suite de la sécheresse de 72/74, le gouvernement malien a axé sa politique sur la recherche de l'autosuffisance alimentaire.

Les cultures pluviales sont limitées par la sécheresse actuelle ; de plus, en raison d'une pression démographique accrue, tout est désormais cultivé : jachère, terres de moindre qualité. Le potentiel d'augmentation de production des céréales pluviales est donc faible et rendu très aléatoire par la pluviométrie. La sécurité alimentaire ne peut donc être raisonnablement assise que sur les cultures irriguées.

D'autant plus que l'urbanisation accélérée du Mali a favorisé la modification des habitudes alimentaires : le riz est désormais beaucoup plus demandé que le mil en raison de sa facilité d'emploi.

Or le Mali dispose d'un potentiel de terres facilement irrigables très important (500 000 ha environ en tenant compte de la ressource en eau et du potentiel des sols).

1.2 - Les mesures adoptées par le gouvernement

Dans un premier temps, le gouvernement opta pour des périmètres rizicoles aménagés à faibles coûts, ne permettant pas une réelle maîtrise de l'eau (casiers de submersion contrôlée).

Ainsi furent lancées l'Opération Riz Mopti, et l'Opération Riz Ségou, sous tutelle d'agences de l'Etat ayant des pouvoirs étendus en matière d'approvisionnement et de commercialisation.

Ces programmes qui ont eu l'appui des bailleurs de fonds (Banque Mondiale et FED) ont connu un certain échec en raison de l'absence de maîtrise de l'eau : la crue a rarement été suffisante pour permettre une bonne irrigation et la conjonction pluie (levée des semis)/crue (irrigation) rarement optimale.

1.3 - La réhabilitation de l'Office du Niger

Dès lors, l'ensemble des bailleurs de fonds et le gouvernement malien ont décidé, en concertation, de porter tous leurs efforts sur la valorisation du potentiel existant avant d'entreprendre la construction de tout nouveau périmètre. La réhabilitation de périmètres, moins coûteuse fut ainsi décidée. Au premier rang figurait l'Office du Niger. Fondé en 1932, il s'agit du plus grand périmètre irrigué d'Afrique de l'Ouest. Sur les 65 000 hectares autrefois aménagés, 50 000 sont plantés en paddy. La production atteint environ 70 000 tonnes de paddy soit le tiers de la production malienne.

Le réseau d'amenée d'eau à la parcelle est très dégradé et, de ce fait, la production est très dépendante de la pluviométrie. Néanmoins, le site est tout à fait remarquable et l'ensemble des grandes infrastructures peut être remis en état, sans investissements trop lourds. Les bailleurs de fonds, tant bilatéraux que multilatéraux se sont donc intéressés à ce projet. La Banque Mondiale intervient la première, suivie des aides française et hollandaise. Puis, un programme de l'aide chinoise se développe à part sur un périmètre sucrier ; récemment des programmes de l'aide allemande et du Fonds Européen de Développement ont été lancés.

L'importance du nombre des intervenants s'explique en grande partie par la taille de l'Office du Niger et sa place particulière au Mali, résultat d'une histoire étonnante. Ainsi la réhabilitation de l'Office du Niger est autant institutionnelle que technique.

1.4 - Les aménagements hydroagricoles de la région de Gao

Dans des régions marginales, des aménagements hydroagricoles ont été réalisés davantage pour fixer des populations durement frappées par la sécheresse que pour les céréales qu'ils pourraient mettre sur le marché malien.

II - HISTORIQUE DE L'OFFICE DU NIGER

L'Office du Niger est le plus important et le plus ancien projet d'aménagement mis en place du temps de la présence française en Afrique Occidentale. D'abord conçu pour approvisionner en coton la métropole, il est devenu, après l'Indépendance, le premier pôle de production de riz du Mali.

2.1 - L'Office pendant la période coloniale

Les premiers essais

Au début du siècle, l'industrie cotonnière était tout à fait primordiale dans l'économie des pays développés. L'Angleterre et la France se livraient une lutte acharnée. Le marché du coton à l'exportation était contrôlé par les Etats-Unis. Mais l'Angleterre importait massivement de la matière première depuis ses colonies (Egypte et Inde).

La France se lança donc dans la recherche de sites favorables dans ses colonies et des industriels créèrent l'Association Coloniale Cotonnière d'après un modèle anglais.

Les premiers essais de culture du coton, dans la vallée du Niger, portant sur des plants américains, eurent lieu en 1895. Ces tentatives furent faites sous pluie et n'eurent que de médiocres résultats.

De nouveau, en 1909, l'Association Coloniale Cotonnière cultiva des variétés égyptiennes en irrigué.

Mais, compte tenu des faibles quantités collectées et de l'importance des frais d'expédition d'abord vers Dakar puis vers la France, le prix au producteur était si bas qu'il valorisait très mal le travail. Les rendements restèrent donc à un bas niveau et l'expérience fut abandonnée après quelques années.

Le plan SARRAULT

Après la première guerre mondiale, la position de la France vis-à-vis de son empire colonial changea radicalement. Jusqu'alors, la possession d'un empire avait été un moyen de conserver sa voix dans le concert des nations et de trouver un champ d'exercice pour son armée, afin d'effacer le souvenir de 1870.

A partir des années 20, il fallut reconquérir sa puissance économique en s'appuyant sur son immense empire.

Le changement des rapports entre la France et ses colonies est consacré par le plan SARRAULT de 1922 : ne plus se contenter d'une exploitation minière de leurs richesses, ne plus les utiliser comme un jardin d'échantillons, mais les associer au progrès technique et économique par la mise en oeuvre de projets rentables.

Ce plan retint le projet de l'office du Niger préféré à l'aménagement du Fleuve Sénégal.

Le projet BELIME

L'idée d'utiliser l'eau du Niger pour irriguer de vastes champs de coton fut alors reprise pour s'affranchir du monopole américain et approvisionner directement l'industrie cotonnière française, et, en particulier, les filatures de l'Alsace Lorraine reconquise.

Une mission d'études avait été envoyée au Soudan français sous la conduite de l'ingénieur BELIME entre décembre 1919 et août 1920. Celui-ci avait travaillé en Inde auparavant et pour lui, la clef du succès reposait sur la culture intensive irriguée.

Un site fut alors identifié d'où, en relevant le niveau du fleuve de 5 mètres grâce à un barrage, une surface d'environ 1 million d'hectares était irrigable.

Avant de lancer le projet, un site plus petit fut repéré près de Bamako, à Sotuba, qui permettrait d'acquérir une première expérience.

C'est à ce moment que fut rédigé le premier schéma d'aménagement.

L'objectif du projet était double :

. fournir du riz aux pays côtiers (Sénégal, Côte d'Ivoire) afin de s'affranchir des importations de brisures en provenance de l'Indochine française,

. approvisionner en coton la métropole.

Les premières controverses

Pourtant dès la publication du rapport BELIME en 1921, des controverses eurent lieu soulignant les différences entre l'Egypte et le Soudan français ; le premier, vieux pays de culture irriguée, bénéficiant de voies de communication faciles vers l'Europe, le second, 100 fois moins peuplé (3 à 4 habitants/km^2 seulement) et si loin du débouché naturel de ses productions.

BELIME avait tout de suite perçu le problème de la conversion de rares cultivateurs et pasteurs en cultivateurs "modernes", mais il pensait aisément le résoudre en transplantant une partie des Mossis du plateau du Yatenga très peuplé (50 habitants/km^2). Une fois installés, ceux-ci s'établiraient volontiers dans cet ilôt de prospérité que constituerait alors l'Office du Niger.

Malgré ces oppositions, les premiers essais grandeur nature eurent lieu dès 1922 et en 1925 commencèrent les travaux du barrage de Sotuba. Achevé en 1929, il permit l'irrigation de 7 500 hectares, dont 3 000 cultivés en riz, 3 000 en coton et 1 500 en plantes fourragères. L'inauguration eut lieu en présence du ministre des Colonies, A. MAGINOT. "Le Niger sera bientôt, pour le Soudan, ce que le Nil fut toujours pour l'Egypte, il en assurera le développement et la prosperité et en permettra le ravitaillement régulier".

BELIME effectua en 1929 une mission longue où il établit le schéma d'aménagement. L'emplacement du barrage fut choisi à côté du village de Sausanding, le tracé des canaux maîtres fut établi.

Mais, à la suite du crach boursier d'octobre 1929, la situation économique mondiale fut bouleversée, ce qui amena les milieux économiques de l'AOF à réviser leur position vis-à-vis de l'Office du Niger. La Chambre de Commerce de Bamako s'inscrivit même en février 1930 contre la poursuite du projet, indiquant que l'argent de l'Etat pourrait être utilisé de façon plus efficace que sur un seul projet si important.

A partir de ce moment, seul l'Etat français s'impliqua réellement dans le projet soutenu à la Chambre par les lobbies colonial et cotonnier. A la suite de l'Exposition Coloniale de Paris en 1931, l'Assemblée Nationale accorda les moyens financiers pour le projet d'aménagement qui fut approuvé par Paul REYNAUD, le ministre des Colonies de l'époque.

Par décret du 5 janvier 1932, l'Office du Niger était constitué en établissement public appartenant à l'Etat français. Son siège était placé à Ségou.

Les travaux

Grâce à la loi d'emprunt de 1931, les travaux purent commencer.

Des ouvriers indigènes furent engagés par conscription une fois la sélection faite, par l'armée.

En 1936, le chantier du barrage de Sausanding débuta.

Il devait être fini en 1941, mais les canaux furent creusés dès 1935 pour celui du Macina et 1937 pour celui du Sahel. On put donc irriguer les terres pendant les trois mois de la crue, ce qui permettait de soutenir une culture pluviale et ce pour les premiers casiers aménagés Kolongotomo dès 1935 et Niono en 1937.

Les premières installations de Mossis survinrent à cette époque là, et en 1937 on comptait déjà 10 000 colons.

Des débuts difficiles

A la veille de la seconde guerre mondiale, seuls 13 300 ha étaient aménagés sur les 960 000 prévus dans le projet d'aménagement. La production de coton n'était que de 422 tonnes au lieu des 100 000 toujours annoncées par BELIME et la production de riz se montait à 6 197 tonnes. Les causes de ce relatif échec sont dues à des problèmes agronomiques consécutifs à la faiblesse des essais effectués, au passage très rapide à la culture attelée qui était très mal maîtrisée par les agriculteurs. La faiblesse des animaux de trait était très grande alors, du fait de l'absence de culture fourragère. Les engrais n'étaient quasiment pas utilisés à cause de la faible trésorerie des agriculteurs et des problèmes d'approvisionnement.

Mais surtout, à la suite de la grande dépression, les cours mondiaux du coton s'étaient effondrés et compte tenu des frais de transports et des frais généraux de l'Office, les prix au producteur étaient très bas, donc peu incitatifs. Les paysans étaient donc tentés de soigner leurs cultures vivrières plutôt que le coton nécessitant beaucoup de travail et peu rémunérateur.

L'Office réagit en développant une forte coercition : les calendriers culturaux étaient fixés, les mauvais producteurs frappés d'éviction, l'Office avait le monopole d'achat de la production. Un intense marché noir se développa dont le caporalisme de l'Office n'eut jamais raison.

Pour tenter de résoudre le problème de l'écoulement de la production, BELIME désormais Directeur Général de l'Office proposa au gouvernement français un projet de chemin de fer trans-saharien qui fut soutenu par le groupe des Maîtres de Forges.

Une gare fut construite à Markala et les premiers rails posés, mais dans les troubles de l'avant-guerre, le projet fut oublié.

L'après-guerre

La guerre suspendit les travaux malgré l'octroi d'un nouveau prêt par le gouvernement de Vichy. Il fallut attendre la libération pour que le barrage de Markala soit achevé en 1947. L'irrigation pouvait désormais être menée toute l'année ; ce qui permettait une campagne de contre saison ; néanmoins cela ne changea pas les habitudes des colons qui n'utilisèrent l'eau d'irrigation que comme un soutien des pluies. Les rendements restèrent donc stationnaires tandis que de nouveaux casiers étaient mis en place.

Une tentative de culture "motorisée" fut mise en place avec l'arrivée des tracteurs. C'est ainsi qu'entre 1958 et 1961 5 600 hectares furent cultivés par une exploitation d'Etat utilisant des salariés. Cette expérience fut arrêtée en raison du coût prohibitif des matériels sans rapport avec le surcroît de production.

En 1960, la dernière année de la présence française, 40 000 ha furent plantés en riz et en coton par 35 000 colons. 700 Africains travaillaient dans l'usine d'égrenage du coton, les rizeries et les magasins de l'office, "là même où s'étendaient autrefois d'immenses savanes inhabitées".

2.2 - L'Office après l'Indépendance

En 1955, les terres de l'Office avaient été immatriculées au nom de l'Etat français ; elles auraient donc dû faire partie d'une circonscription administrative autonome, gérée par une société française dans un Mali indépendant. Le gouvernement malien dut menacer de dynamiter le barrage de Markala pour obtenir le départ des Français.

En 1961, 300 familles françaises quittaient Ségou.

L'Office socialiste

Des cadres maliens formés dans les écoles françaises prirent la direction de l'Office. Le premier gouvernement du Mali, dirigé par Modibo KEITA était d'inspiration socialiste. Il lança une politique de décolonisation économique dans le cadre d'une "planification socialiste fondée sur les réalités africaines".

A l'Office, cette politique se traduisit par le développement de coopératives sensées retrouver l'esprit communautaire d'antan.

En fait, l'Indépendance ne modifia pas les rapports entre les colons et la direction : le caporalisme hérité de l'époque coloniale resta de mise.

Le riz des fonctionnaires

A partir des années 70, le gouvernement décida d'utiliser l'Office essentiellement pour approvisionner les circuits officiels en riz. Il pouvait ainsi compenser les bas salaires des fonctionnaires et surtout de l'armée par la possibilité d'achat de riz à bas prix dans des magasins d'Etat. La culture du coton fut donc abandonnée, en partie aussi parce que la remontée de la nappe avait fait chuter les rendements.

Désormais, l'Office sera un moyen pour l'Etat d'avoir du riz à bas prix pour les serviteurs du régime. Le paddy est peu payé aux paysans qui, de ce fait, produisent uniquement pour assurer leur auto-consommation. Les surplus sont collectés autoritairement par l'Office et une police économique contrôlant la circulation du paddy sur les périmètres tente, sans succès, de lutter contre un marché parallèle actif.

L'Etat accorde souvent des emplois à l'Office à des militants du parti unique ce qui accroît lourdement les charges fixes qu'il faut compenser par des subventions.

Les dépenses d'entretien et d'investissement sont réduites ce qui explique une dégradation rapide du réseau.

La maîtrise de l'eau n'est plus réellement assurée. Entre 1970 et 1984, la production de paddy tombe de 100 000 tonnes à 60 000 : les gains de production des deux précédentes décennies dus à une meilleure utilisation des engrais furent ainsi anéantis par la sécheresse. Le fabuleux potentiel de l'Office du Niger est toujours pour demain.

CONCLUSION

L'Office du Niger pour être édifié, puis étendu et consolidé, a toujours demandé de grands sacrifices à l'Etat d'abord français puis malien ; et celui-ci a toujours su trouver des ressources même aux heures noires (1 35 pour les canaux maîtres, 1947 pour le barrage de Markala). Pourtant, **l'Etat n'a jamais établi de politique de prix incitative pour les agriculteurs, sa seule arme a été la coercition.**

L'Etat à court d'argent, a toujours gêné l'Office en ne payant pas le riz suivant les coûts de production, en n'accomplissant pas l'entretien prévu, en imposant des sureffectifs et en contrepartie, il a assuré la survie de l'institution au moyen de subventions.

Mais l'Etat a toujours surveillé de près l'Office, plus grosse entreprise du pays, fort de ses 3 000 employés bien organisés en syndicats. Le poids des employés est donc sans commune mesure avec celui des paysans. L'objectif est donc d'assurer la paye plutôt que de régler le paddy livré par les paysans.

Cet état de fait est clairement illustré sur le terrain : "les palais" de la direction générale à Ségou sont à plus de 100 km du premier périmètre.

Enfin, l'importance de l'Office du Niger au Mali est telle que, soit sa hiérarchie est complètement libre, soit elle est complètement subordonnée au pouvoir central.

Suivant les cas, un proconsul siège à Ségou comme BELIME qui défaisait les gouverneurs du Soudan français, ou un fonctionnaire sans pouvoir qui attend les ordres de la capitale.

.../...

III - LA REHABILITATION DE L'OFFICE DU NIGER

Les modalités de réhabilitation de l'Office du Niger ont été négociées entre l'Etat malien et la communauté des bailleurs de fonds. Les programmes mis en oeuvre comprennent deux volets : d'une part, "réorganisation de l'institution et adoption de mesures de politique agricole sensées être plus favorables aux producteurs", d'autre part "réhabilitation physique de certains périmètres".

3.1 - Réorganisation institutionnelle de l'Office

Tous les bailleurs de fonds étaient d'accord pour obtenir un désengagement massif de l'Etat malien de façon à ce que l'Office ne soit plus à terme qu'un fournisseur de services et en particulier d'eau. Les activités de vulgarisation agricole doivent à l'avenir être financées par l'Etat, tandis que pour l'approvisionnement en intrants, la commercialisation et l'usinage, l'Office doit être mis en concurrence avec le secteur privé.

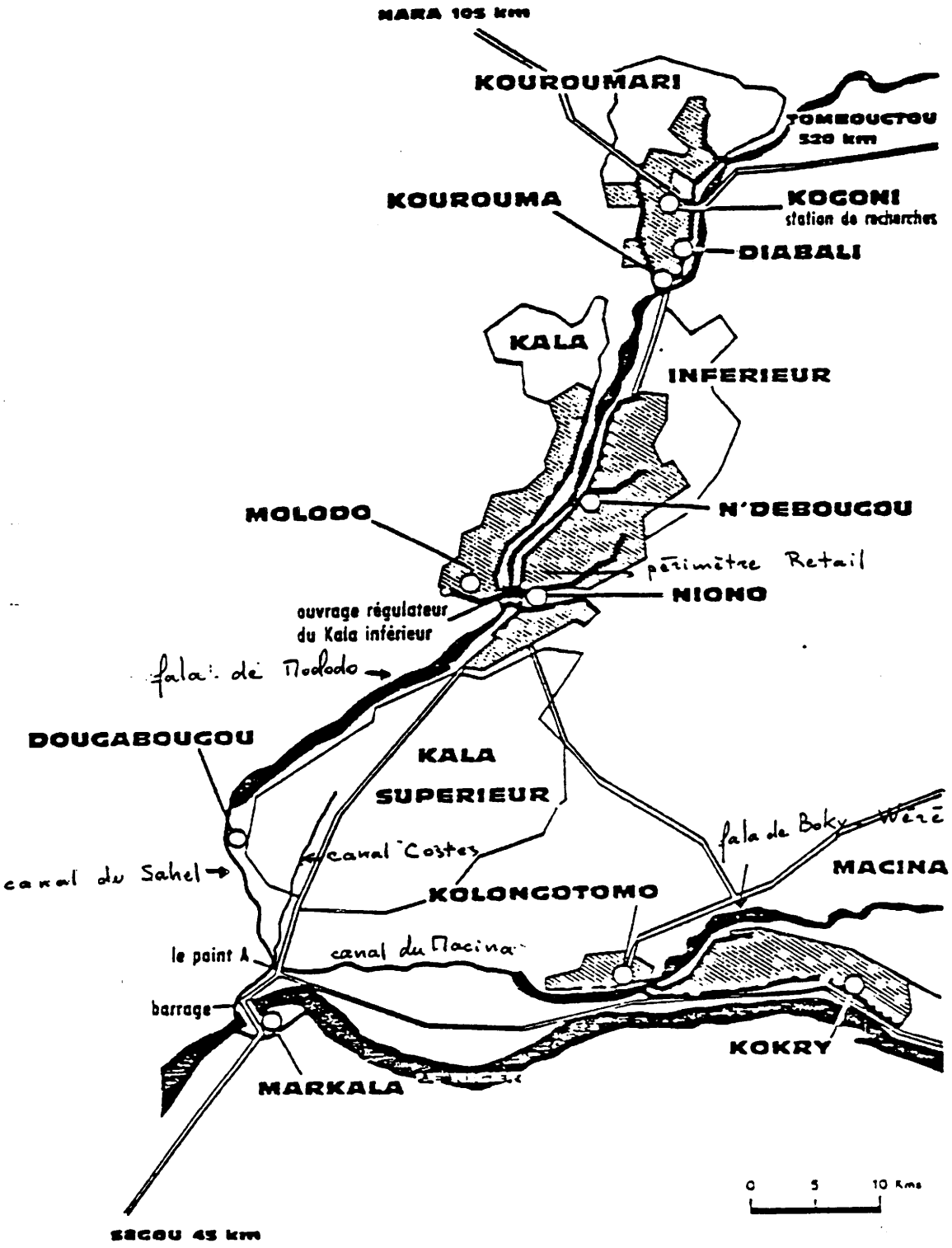
La Banque Mondiale a subordonné son intervention à ces réformes et à l'adoption par le gouvernement malien de mesures de politique agricole libérale :

- suppression du monopole d'achat de l'Etat pour le paddy,
- suppression à terme de prix garantis officiels,
- suppression des subventions,
- contrôle des importations de riz par la taxation et non le contingentement.

C'est ce qui explique que depuis 10 ans, elle ne soit encore que très peu intervenue.

Les aides hollandaise et française ont préféré une action plus concrète visant à renforcer le pouvoir au niveau du périmètre de façon à accroître les forces centrifuges au niveau de l'Office et à "vider" peu à peu la direction générale de ses attributions.

PLAN DE SITUATION



3.2 - Le fonctionnement de l'Office du Niger avant réhabilitation

3.2.1 - Aménagements

in Rapport d'évaluation du projet Retail
Jaujay - Borderon Janvier 1985

1 - LES GRANDES INFRASTRUCTURES

"Les terres de l'Office sont irriguées par gravité avec les eaux du Niger dérivées à partir du barrage de Markala (1)."

Le barrage de Markala, à hausses mobiles, relève le plan d'eau du fleuve à la cote maximale de 300,54. Ce barrage ne remplit aucune fonction de régularisation des apports du Niger ; une régularisation partielle des débits du Niger est cependant obtenue grâce au barrage de Selingué récemment mis en service sur un affluent du Niger, quelques 350 km en amont de Markala. Sa retenue d'environ 1 900 millions de m3 permet de relever les débits d'étiage disponibles à Markala, c'est-à-dire au cours de la période allant de Février à Juin.

Les eaux sont dérivées en rive gauche du Niger un peu en amont de Markala et conduites par un grand canal adducteur de 9 km de longueur jusqu'aux ouvrages du point A qui commandent, par un système de vannes, l'alimentation des trois grands canaux, les canaux du Sahel et du Macina et le canal Costes-Ongoïba récemment construit .

Le canal du Sahel, creusé et endigué sur 24 km, débouche librement dans un ancien défluent du Niger (Fala de Molodo). Cette dépression est endiguée de part et d'autre, et divisée en 2 biefs d'environ 56 km de longueur chacun par un ouvrage dit régulateur du point B qui contrôle le niveau à son amont immédiat par des vannes levantes ; le deuxième bief se termine par une digue transversale et un déversoir de sécurité (point C) qui évacue les eaux excédentaires non utilisées à partir du second bief du Fala de Molodo. Les statistiques de l'Office du Niger montrent que des débits supérieurs à 80 m3/s ont pu être introduits dans le système adducteur du Sahel pour une superficie irrigable d'environ 39 000 ha affectée à la riziculture. Cinq canaux principaux d'une longueur totale de 75 km (Gruber Sud, Gruber Nord, Molodo, Sokolo et Kogoni) sont alimentés à partir des deux biefs. Ces canaux principaux alimentent à leur tour :

- 108 km de canaux secondaires dits distributeurs,
- 401 km de canaux tertiaires dits partiteurs,
- 1 700 km de canaux quaternaires dits arroseurs.

Chaque arroseur alimente une superficie d'environ 20 ha (1 000 m x 200 m) divisée en bassins de 1 à 4 ha.

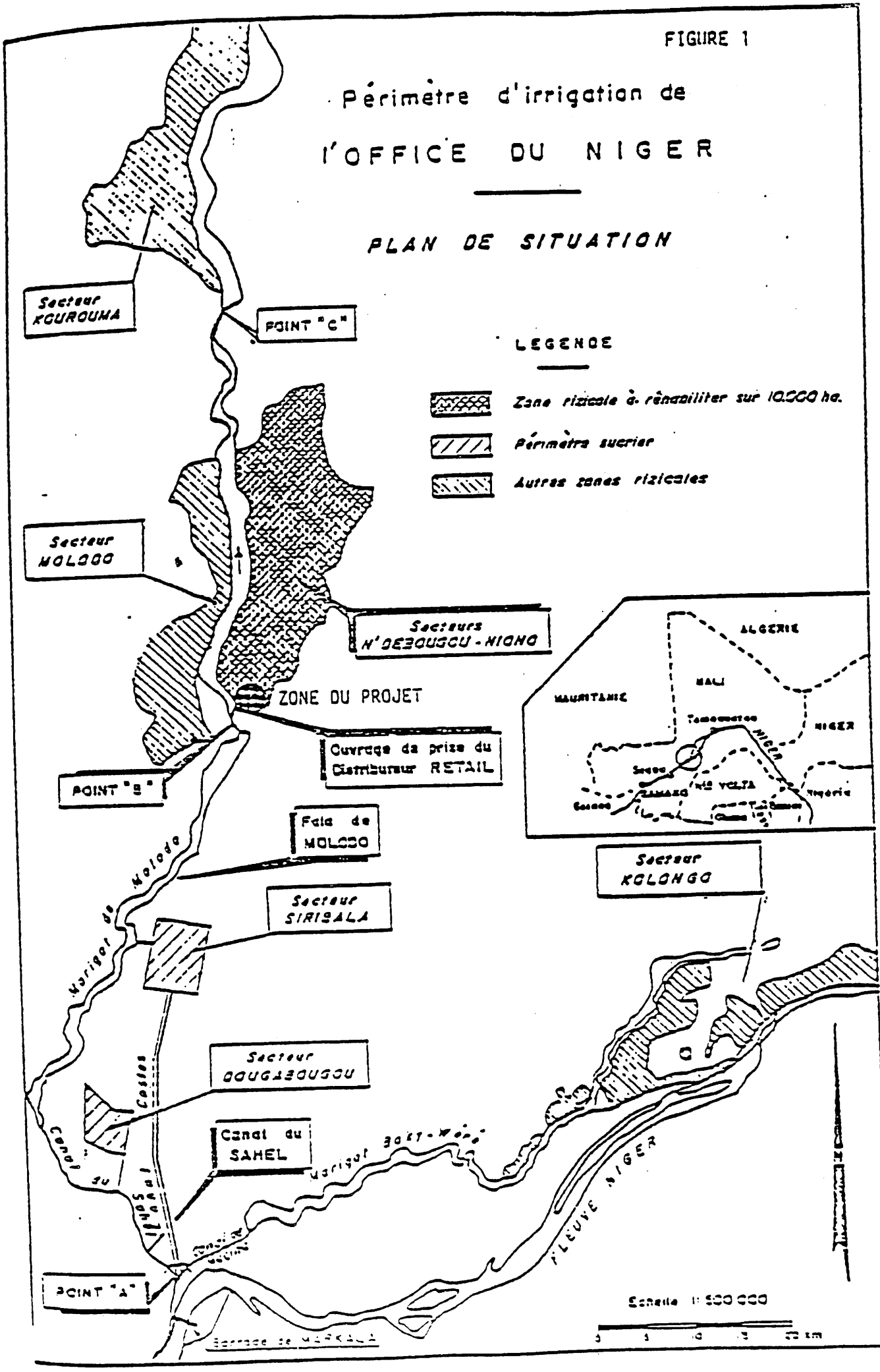
---

(1) Extrait du Rapport SOGREAH 32.038 Synthèse et bilan des prestations SOGREAH à l'Office du Niger - Mai 1984

FIGURE 1

Périmètre d'irrigation de l'OFFICE DU NIGER

PLAN DE SITUATION



Le canal du Macina, long d'environ 8 km, est prolongé par un bief du marigot de Boky-Wéré endigué sur une longueur d'environ 59 km ; ce bief est obturé à son extrémité aval par une digue ; de ce point partent deux distributeurs d'une longueur totale de l'ordre de 45 km. Une superficie irrigable d'environ 15 000 ha dont les 2/3 sont actuellement abandonnés est desservie par environ 90 km de canaux partiteurs et 400 km d'arroseurs : les parcelles rizicoles alimentées par les arroseurs sont plus larges (300 à 400 m) dans le Macina que dans le Sahel (200 m). Initialement construit pour un débit de pointe de 55 m3/s, le canal du Macina fonctionne actuellement avec un débit de pointe de 20 à 25 m3/s.

Le canal Costes-Ongoïba, récemment achevé (longueur : 19 km), part du point A et alimente les périmètres sucriers de Dougabougou et de Siribala dont la superficie irrigable actuelle est d'environ 4 000 ha. Le canal alimente chacun des périmètres par un réseau de distributeurs, partiteurs et arroseurs.

Sa section permet le passage d'un débit maximal de 13 m3/s, supérieur aux besoins actuels.

2 - LES RESEAUX D'IRRIGATION ET DE DRAINAGE

Les ouvrages construits sur les canaux d'irrigation comprennent :

- Portes de garde destinées à isoler les canaux principaux du Fala de Molodo.
- Ouvrages de prise des canaux principaux, distributeurs et partiteurs, équipés de vannes.
- Régulateurs sur canaux principaux, distributeurs et partiteurs, équipés de batardeaux.
- Déversoirs de sécurité sur canaux principaux et distributeurs.
- Prises d'arroseurs équipées de vannettes.

Un système de colature et d'assainissement est destiné à collecter les excès d'eau distribuée et à permettre la vidange des rizières. Ce système comprend, pour les systèmes du Sahel et du Macina, les longueurs de fossés et canaux suivantes :

Drains d'arroseur	2 100 km
Drains de partiteur	464 km
Drains de distributeur et drains principaux	243 km
Grands collecteurs	50 km

.../...

3 - L'ETAT ACTUEL DES RESEAUX

Une grande partie de cette infrastructure hydraulique date de plusieurs dizaines d'années. Le temps et le manque d'entretien ont entraîné des dégradations plus ou moins importantes parmi lesquelles on peut citer principalement :

- Affaissement des digues et cavaliers qui obligent à abaisser les lignes d'eau pour éviter des débordements et à effectuer des réparations sommaires dans des conditions urgentes.

- Dégradation des ouvrages de prise et de régulation qui gênent le contrôle de la distribution d'eau.

- Envasement et obturation de certains drains.

Le contrôle défectueux des débits distribués et l'absence fréquente de gestion d'eau à la ferme par les colons (partiellementliée à la dimension excessive des bassins, aux défauts de planage et au mauvais entretien des diguettes et des arroseurs), entraînent l'engorgement plus ou moins saisonnier du système d'assainissement et, notamment dans le Macina, l'envahissement des parcelles par les riz sauvages.

4 - AUTRES INFRASTRUCTURES

Aux infrastructures hydrauliques dont dispose l'Office du Niger s'ajoutent les infrastructures suivantes :

- 2 sucreries (Dougabougou et Siribala)

- 4 rizeries (Molodo, N'Debougou, Dogofiri, Kolongotomo),

- des ateliers d'entretien mécanique (Ségou, Markala, Dougabougou, Molodo, Niono, N'Debougou, Diabali, Kolongotomo et Kokery),

- des cités et villages avec bureaux, logements, hangars, magasins, centres d'accueil et VRD.

3.2.2 - Mise en valeur agricole

La riziculture à l'Office du Niger n'est pas à proprement parler une riziculture irriguée ; c'est plutôt une culture pluviale soutenue par l'irrigation.

En fait, tout fonctionne comme entre 1935 et 1947, avant que le barrage de Markala ne soit construit.

Le calendrier cultural

Le calendrier cultural est très dépendant des conditions météorologiques. Les agriculteurs attendent les pluies de juin/juillet qui permettent d'ameublir le sol avant de le labourer. Suit un passage croisé de herse puis un semis à la volée. Des pluies régulières sont alors nécessaires pour assurer une levée satisfaisante.

Quand le riz atteint 10 à 15 cm de haut, les parcelles commencent à être inondées ce qui permet de limiter le nombre des adventices. Le plan d'eau est maintenu dans les rizières d'août à décembre/janvier. La moisson a lieu en janvier/février.

En contre-saison, les colons font du maraîchage en utilisant l'eau de la nappe sub-affleurante.

La riziculture reste donc complètement dépendante des facteurs hydriques du climat : les pluies pour la levée, la crue pour l'inondation.

Le barrage de Markala ne sert qu'à dériver le fleuve dans les rizières.

Ce mode de culture est en fait imposé par l'absence de maîtrise de l'eau à la parcelle qui résulte de l'état de l'ensemble du réseau.

Un réseau dégradé

Les canaux en terre dont la plupart ont plus de 50 ans d'âge sont en mauvais état :

- affaissement des digues et des cavaliers,
- envahissement par les typhas (roseaux),
- mauvais fonctionnement des ouvrages de prise et de régulation.

Cela peut s'expliquer par la nature des sols de l'Office, les dégradations dues aux troupeaux et aux habitants (lavoirs...) mais surtout par l'absence de travaux d'entretien que l'Office, toujours à court d'argent, a constamment reportés.

Ainsi, pour éviter les débordements, les lignes d'eau ont été abaissées ce qui a conduit à abandonner environ 15 % de la surface initialement aménagée.

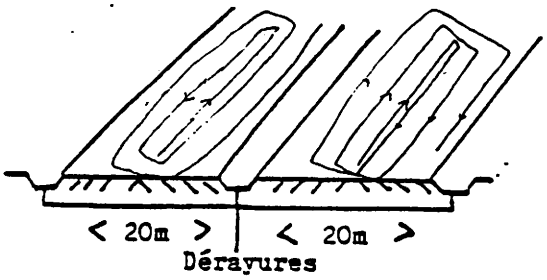
Les débits ne sont pas du tout contrôlés, ce qui augmente les gaspillages d'eau et contribue à engorger un système de drainage déjà sous-dimensionné, compte tenu de l'absence d'exutoire naturel.

L'état du réseau impose donc une conduite de l'eau tout à fait particulière. Le réseau d'irrigation sert à amener l'eau dans les parcelles, le réseau de drainage à contrôler le niveau de l'eau dans les parcelles au moyen de barrages.

L'eau des drains permet également la mise en culture de nombreuses parcelles hors casiers. Celles-ci sont très recherchées par les agriculteurs car elles ne sont pas soumises à la redevance.

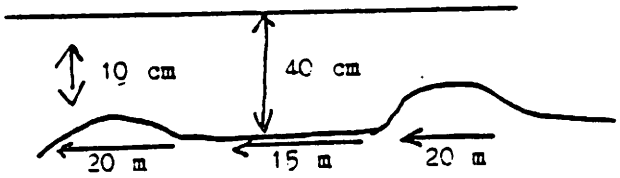
Ce mode de gestion de l'eau conduit à des conflits entre agriculteurs puisque le niveau du plan d'eau est unique pour tout un quartier : certaines parcelles sont donc noyées, d'autres presque exondées.

Le défaut de planage des parcelles est aggravé par le mode de labour pratiqué à l'Office : le labour en planche.



L'agriculteur utilise une charrue à brabant simple. Partant du milieu de la parcelle, la terre est toujours rejetée vers l'intérieur.

De ce fait, la dérayure s'élargit ce qui donne aux champs un profil très ondulé.



A la moisson, les zones hautes sont infestées d'adventices, les zones basses ont souffert d'un engorgement prolongé.

Pour maintenir le planage, il faudrait régulièrement reprendre le labour en planche en commençant son sillon alternativement du milieu ou du bord de la planche, ce qui nécessite une force de traction importante. Or, en fin de saison sèche, les boeufs sont très faibles et cette opération est très difficile.

CONCLUSION

. L'absence de planage et l'état du réseau d'irrigation ne permettent pas la maîtrise de l'eau à la parcelle. Lors de son implantation, le riz souffre du manque d'eau, puis de la concurrence des adventices et d'éventuels excès d'eau.

De ce fait, les paysans utilisent des variétés traditionnelles peu exigeantes, mais peu productives, dont le cycle de végétation est trop long pour autoriser la double culture.

. Les rendements demeurent donc très bas, de 1 à 2,5 tonnes/ha avec une moyenne interannuelle de 2 tonnes/ha.

. De plus, ces rendements sont relativement dépendants des conditions climatiques.

3.2.3 - Les colons

. Aujourd'hui, l'essentiel des colons de l'Office du Niger sont des Bambaras. Mais quelques Miniankas, Mossis et Peulhs sont également riziculteurs.

Sur les périmètres, vivent également de nombreux Peulhs uniquement éleveurs qui gardent leur bétail et celui des Bambaras et le font pâturer soit dans les rizières, soit dans les pâturages qui existent aux débouchés des drains.

On compte 9000 familles de colons et 3000 employés de l'Office ; si l'on ajoute les éleveurs et les urbains, ce sont donc 200 000 personnes qui vivent sur la zone de l'Office.

. A l'Office, les paysans ne possèdent pas la terre. Ils bénéficient seulement du statut du colon qui leur attribue de la terre moyennant une redevance de 400 kg/ha.

Le calendrier cultural est imposé.

Jusqu'à ces dernières années, l'Office avait le monopole de la vente des intrants et des achats de paddy.

L'Office se laisse le droit d'expulser tout paysan qui ne suivrait pas le cahier des charges.

.../...

. **La différenciation sociale est importante sur les terres de l'Office.**

Certaines familles importantes ont plusieurs dizaines d'hectares. La famille moyenne d'une douzaine de personnes a environ 8 ha. En outre, nombreux sont les paysans sans terre, métayers de grands propriétaires. Parmi ceux-ci, beaucoup de caciques de l'Office qui se sont taillés des domaines allant jusqu'à une centaine d'hectares.

Dernière catégorie, les employés de l'Office (3 000 ?) qui sont attributaires de terres et les travaillent le week-end ou y envoient des journaliers. En moyenne, ces exploitations sont très grandes en comparaison avec celles des autres périmètres irrigués d'Afrique de l'Ouest (0,5 ha/famille à la Semry-Cameroun, 1 ha/famille vallée du Sénégal).

Les travaux des champs sont bien répartis entre hommes et femmes: les femmes Bambaras ne participent pas à la riziculture sauf pour la moisson, et se réservent les cultures pluviales, les parcelles en hors casier et le maraîchage en saison sèche (oignons, tomates,...).

. **Actuellement, les familles qui souhaitent entrer en colonisation à l'Office du Niger sont très nombreuses (environ 10 000 personnes concernées).**

Ce sont soit des agriculteurs cultivant jusqu'à présent en pluvial et qui ont souffert des récentes conditions climatiques, soit des fonctionnaires et des employés désireux d'assurer la subsistance de leur famille. En effet, les salaires sont souvent payés avec retard et une parcelle à l'Office peut constituer un complément de revenu appréciable surtout si on la fait travailler par un journalier.

CONCLUSION

. Avant l'intervention des bailleurs de fonds, il convient d'insister sur les conditions d'existence difficiles des colons (précarité de l'accès à la terre, faiblesse des revenus monétaires) et la très grande disparité de leurs situations.

. Les très mauvaises conditions technique de production des agriculteurs (absence de maîtrise de l'eau) et la faiblesse des structures d'encadrement. Aussi, dans leurs projets de réhabilitation de certains des périmètres de l'Office, les bailleurs de fonds allaient partir du même diagnostic :

- reprendre le réseau hydraulique pour assurer une réelle maîtrise de l'eau à la parcelle,

- reprendre le planage et assurer leur entretien,

- assurer aux colons une meilleure sécurisation foncière, avec pour objectif d'augmenter les rendements, seule façon d'accroître les revenus des agriculteurs, d'assurer l'équilibre financier de l'Office et d'améliorer la balance des paiements du Mali.

Dans la mise en oeuvre des projets, deux conceptions très différentes se sont affrontées, l'une financée par l'aide hollandaise, l'autre par l'aide française.

.../...

3.3 - Les projets de réhabilitations

3.3.1 - Le projet ARPON : Amélioration de la Riziculture Paysanne à l'Office du Niger

Le projet ARPON est le plus ancien des deux, puisque les premières études datent de 1978. Il a bénéficié de l'échec d'un projet Banque Mondiale qui s'était essentiellement préoccupé du réaménagement des parcelles et de la remise en état du réseau hydraulique. Cependant l'augmentation des rendements n'avait pas suivi.

L'aide hollandaise a donc centré son projet sur le facteur humain. Leur thème principal "réhabiliter les hommes" tranche avec les traditions de l'Office et se propose de faire réaliser par les utilisateurs eux-mêmes une réhabilitation légère (Cf. annexe "Projet de réhabilitation du KL 2").

Les interventions effectives ont été précédées par deux études très complètes sur les besoins en eau et la gestion des eaux (projets BEAU et GEAU).

Ces études constituent une base de connaissances tout à fait remarquables.

Les options du projet

Les travaux les plus importants sont réalisés mécaniquement par la régie de travaux de l'Office. Il s'agit essentiellement d'un curage à la drague des canaux et des drains permettant de conforter les cavaliers et de réhausser les lignes d'eau.

Pour faciliter le contrôle des débits, des régulateurs statiques ont été placés et les prises d'eau ont été modifiées :

- vannettes multiposition fonctionnant en orifice noyé en tête de partiteur,

- déversoir en tête d'arroseur ("semi-module"),

- buse en ciment dans le flanc du cavalier de l'arroseur fonctionnant en orifice noyé et obturable avec une motte de boue comme prise de rigole.

Le personnel et le matériel ont été fournis par l'Office, les prises et ouvrages ont été réalisés par les ateliers de l'Office avec l'appui d'une équipe d'expatriés.

Par contre, tout l'aménagement des parcelles a été confié aux paysans.

Un matériel important a été conçu pour tenter de permettre aux agriculteurs de reprendre le planage en sec avec des instruments à traction animale. "Le boeuf-dozer (cf. annexe) a donc été conçu, sorte de godet tracté par des boeufs permettant de creuser, transporter ou remblayer la terre.

La finition est effectuée par un "boeuf-scrapper" (cf. annexe) qui doit permettre un planage à ± 5 cm. Le contrôle est fait par un géomètre.

Ce matériel est réalisé par l'Office.

Le problème du planage

En fait, malgré l'apport de taureaux sélectionnés, le cheptel de trait n'a jamais été en mesure de réaliser un planage satisfaisant d'autant que les parcelles (1 à 2 ha) n'ont pas été partagées en bassins suffisamment petits et que les dénivelés de départ étaient très importants.

De plus, les agriculteurs ont du mal à effectuer ces travaux car la taille de leurs exploitations est restée importante, la norme de réattribution étant fixée à 3 ha/travailleur homme.

Le planage étant resté défectueux (± 10 cm), l'introduction de pratiques de riziculture intensive (repiquage...) est impossible.

De ce fait, les calendriers et les méthodes culturales sont restés inchangés. Les rendements n'ont donc augmenté que de 1,8 t/ha à 2,1 t/ha ce qui, compte tenu de la légère diminution de surface, ne fait pas un important gain de production.

Par ailleurs, la double culture est toujours impossible.

Ainsi, même si le coût de réaménagement est faible 250 000 FCFA/ha, il n'est pas valorisé par le surplus de production dégagé.

De plus, le matériel de l'Office normalement destiné à l'entretien est détourné de sa tâche sans contrepartie financière.

Mais surtout, après 7 000 ha réaménagés en 5 ans, l'équipe hollandaise envisage de faire réaliser le planage mécaniquement.

CONCLUSION

Le projet ARPON n'a pas atteint ses objectifs : les paysans de l'office du Niger n'ont ni la force de traction, ni le temps de faire du réaménagement en plus des travaux des champs. Néanmoins, il a permis d'accumuler des références tant en matière d'agronomie, d'hydraulique ou d'animation rurale qui doivent pouvoir servir aux projets ultérieurs.

.../...

3.3.2 - Le projet RETAIL

Pas les A.T. directement affectés au Projet

Le projet de l'aide française est co-financé par le FAC et la CCCE. Le FAC finance les études générales et les assistants techniques nécessaires au niveau de l'Office du Niger et la CCCE le projet proprement dit.

NB - Le projet s'appelle projet Retail car la réhabilitation porte sur les terres irriguées depuis le distributeur Retail du nom de son ingénieur gascon.

L'originalité de ce projet est d'approcher les problèmes de l'Office du Niger par la base, sur un périmètre précis de 1315 ha et non de façon globale. Son objectif à terme est de mettre sur pied des structures d'encadrement sur les périmètres de façon à pouvoir vider petit à petit le siège de sa substance et de sa bureaucratie. De plus, il permet de tester à petite échelle des transferts de responsabilités de l'Office vers les associations paysannes qui pourront par la suite être étendues à l'échelle des périmètres.

3.3.2.1 - Les principes du projet

Partant de l'expérience du projet ARPON, l'aide française souhaitait voir si en livrant un aménagement refait à neuf aux paysans, ils auraient la capacité de pratiquer une riziculture intensive et d'entretenir les aménagements de façon à assurer leur pérennité.

Principes agronomiques

Pour faire une riziculture intensive, deux conditions sont nécessaires :

- un planage rigoureux,
- une bonne maîtrise de l'eau.

La base du projet consiste donc à réaliser un planage mécanique de ~~± 15 cm~~ ± 5 cm. Pour limiter les mouvements de terres, ce planage a été réalisé par bassins de 10 ares.

Pour valoriser pleinement les aménagements, il faut introduire des variétés non photo-sensibles à paille courte. Ces variétés sont à haut potentiel (7 t/ha), et leur cycle court permet de caler une double culture.

Hivernage : juillet à décembre
Contre-saison : ~~janvier à juin~~ Février à Juillet

Une variété avait été testé dans le projet ~~ARPON~~ GEAU, elle sera reprise ici.

Pour permettre d'introduire les techniques de la riziculture intensive (repiquage, intrants, maîtrise de l'eau), il faut diminuer de façon importante les surfaces accordées à chaque famille. Dans le cadre du projet, la réallocation s'est faite sur la base d'1 ha/travailleur homme, les femmes ne participant pas à la riziculture. Cette diminution de superficie a permis de faire face au surcroît de travail tout en limitant le recours à la main d'oeuvre extérieure.

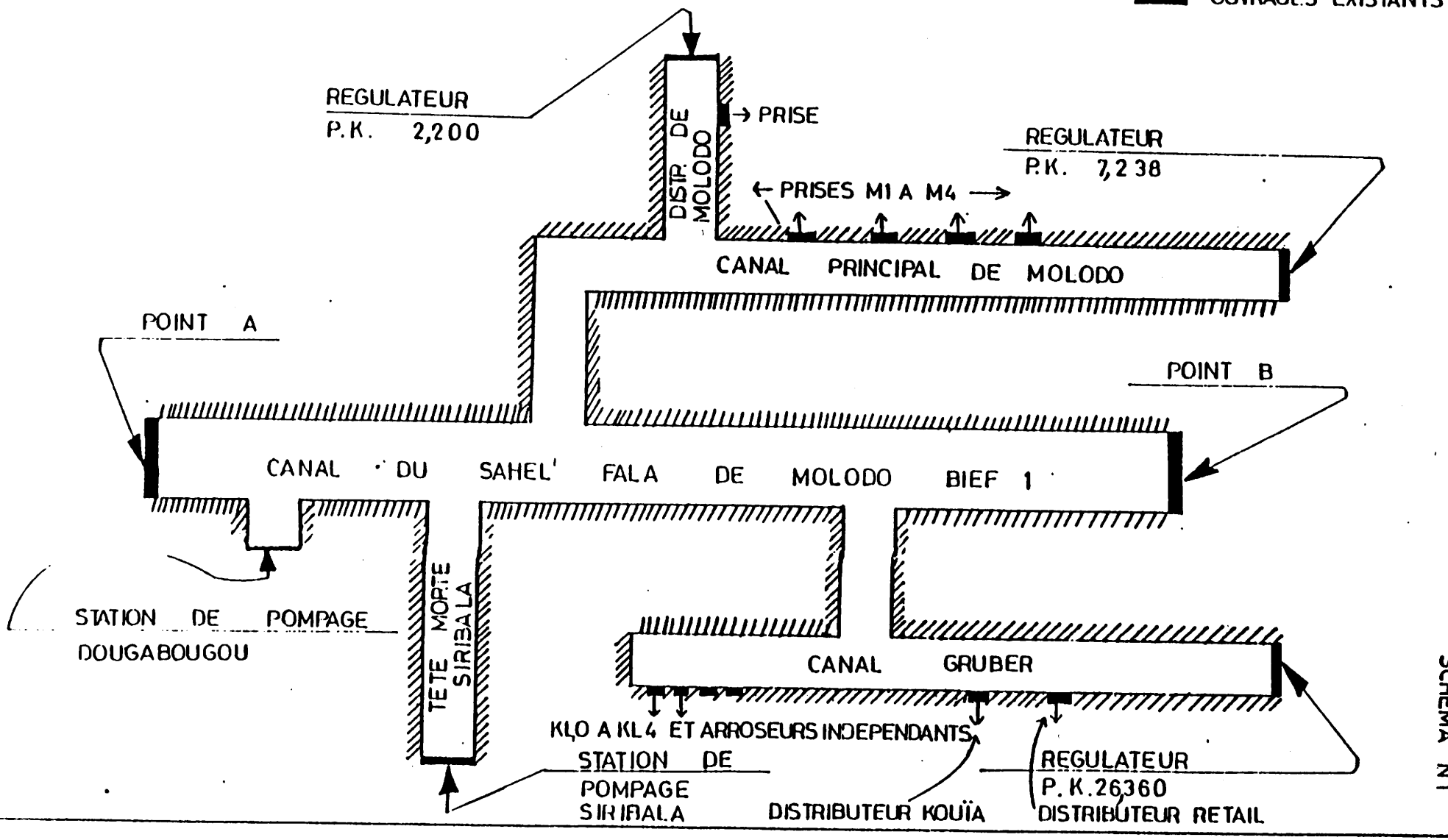
.../...

CARTE DE SITUATION DE LA ZONE DE REHABILITATION

Ce document est la propriété exclusive de la SOGREAH Il ne peut être reproduit ni communiqué à des tiers sans autorisation

SCHEMA HYDRAULIQUE

CANAL DU SAHEL ET BIEF 1 DU FALA DE MOLODO



SCHEMA N°1

Le projet a imposé que ~~20~~ 10% au minimum de la surface réhabilitée soit cultivée en double culture.

De nombreuses activités ont été transférées de l'Office du Niger aux paysans par le truchement des ~~assemblées~~ associations villageoises. Celles-ci ont désormais accès au crédit et ont permis de grouper les approvisionnements et la commercialisation, d'assurer le battage. C'est à leur niveau que sera assuré l'entretien ~~des réseaux.~~ d'une partie des réseaux.

Principes hydrauliques

Avant de réhabiliter le périmètre, tout ce qui est en amont doit être examiné et éventuellement sécurisé.

Après examen rapide, le barrage de Markala a pu être laissé en l'état dans un premier temps.

Les points A et B qui contrôlent le canal-maître (fala de Molodo cf. carte) doivent pouvoir être inspectés afin de vérifier l'état des vannes. Pour ce faire, ils doivent être équipés d'un système de levage des battardeaux électro-mécanique.

Les digues du Fala de Molodo et du canal du Sahel sont à conforter afin de prévenir un réel risque de rupture et de relever la ligne d'eau.

Un système de régulation de l'eau de type "bival" doit être mis en place afin de réduire les pertes en collature et de mieux contrôler le niveau du plan d'eau en tête du distributeur Retail.

Un curage du canal Grüber Nord qui alimente le périmètre à partir du point B est à faire pour diminuer les pertes de charge de 40 cm.

Pour la réhabilitation du périmètre proprement dit, afin de limiter les coûts à l'ha, le canevas hydraulique de l'Office a été conservé.

Le recalibrage des canaux a été fait par curage à la pelle pour éviter les chambres d'emprunt ce qui a contribué à augmenter l'emprise des canaux.

Ce mode de réhabilitation a imposé un surdimensionnement des canaux et leur a donné une très importante section mouillée. Ainsi, le niveau des lignes d'eau dans les arroseurs a pu être relevé, des régulateurs et des prises permettant de réguler effectivement les débits ont été placés assurant une réelle maîtrise de l'eau à la parcelle (le détail des critères techniques est donné en annexe 1).

3.3.2.2 - Les résultats de la première tranche

La première tranche portait sur 1300 ha dont 200 ha ont été livrés en juillet 1986 et 1100 ha en juillet 1987.

Les interrogations portant sur le succès du projet concernaient trois points :

- qualité du travail de réhabilitation,
- acceptation de diminution de surfaces par les agriculteurs,
- résultats agronomiques.

En ce qui concerne le travail de réhabilitation, la qualité est satisfaisante : on peut considérer que l'aménagement livré est aussi bon que s'il était neuf. Pourtant, ce type de réalisation est rare, aussi il a fallu tester des techniques et les ajuster au cours des travaux. De plus, le chantier s'est déroulé pendant la contre saison sèche donc les machines ont été mobilisés sur seulement 6 mois. Pour la 2ème phase, 100 ha étaient cultivés dont le réseau était en charge, ce qui a posé des problèmes de pour les engins.

Les agriculteurs ont accepté sans rechigner les diminutions de surface même s'ils n'ont pas perdu tout espoir de les reprendre un jour. Les pointes de travail (repiquage, moisson, battage ...) ont pu être passées en faisant appel à des journaliers. Par contre, la riziculture intensive a conduit à renforcer le pouvoir du chef de famille à qui revient le produit du riz. Les femmes et les jeunes ont eu à travailler aux champs sans être vraiment rémunérés comme ils l'étaient avant par le hors casier et le maraîchage de contre saison : c'est ce qui peut expliquer un exode des jeunes important.

Pas vérifié !

Les transferts de compétence aux associations villageoises se sont bien passés.

Les rendements ont été satisfaisants, le repiquage a été introduit sur toute la surface, la conduite de l'eau n'a pas connu de problèmes.

Le rendement (1) agronomique en hivernage est de 6,2 t/ha d'après sondage, le rendement économique est de 5,3 t/ha après perte au champ, et de 4,2 t/ha plané i.e en comptant l'emprise des diguettes. Les rendements ont donc doublé dès la 1ère campagne sur un périmètre réhabilité.

La moitié de la surface livrée a été plantée en contre saison et les rendements en début de moisson semble satisfaisants : de l'ordre de ~~4t~~/ha (1).

3,5 t/ha

Pourtant, ces résultats ne sont pas vraiment significatifs car ils portent sur seulement 53 familles d'agriculteurs triés sur le volet et ayant bénéficié d'un encadrement très sérré de la part du projet.

131 familles en contre-saison

De plus, pour cette campagne, les agriculteurs n'ont eu qu'à repiquer le riz puisque les façons culturales avaient été réalisées par l'entreprise.

---

(1) référence superficie repiquée

1100 ha viennent d'être livrés aux agriculteurs. Les résultats de la campagne en cours permettront de mieux juger le projet et éventuellement de l'améliorer avant de lancer la seconde tranche.

3.3.2.3 - Le compte rendu de la mission d'évaluation

a) Bilan technique

La première tranche des travaux de réhabilitation du secteur RETAIL s'est déroulée sur 2 campagnes : 215 ha ont été mis à la disposition des agriculteurs de l'ON avant juin 1986 et 1100 ha avant le courant juillet 1987.

La réhabilitation effectuée permet désormais de disposer d'une maîtrise effective de l'eau au niveau de la parcelle.

Des modifications techniques sont intervenues au cours des travaux. Elles concernent principalement le curage du réseau secondaire et tertiaire de drainage finalement effectué par l'entreprise alors que il devait initialement être à la charge des paysans. En conséquence de quoi, pour respecter l'enveloppe, seules 2 diguettes transversales sur 9 ont été réalisées par l'entreprise.

Une note plus complète figurant en annexe 1, reprend en détail l'ensemble des modifications survenues dans l'aménagement au cours de la 1ère tranche.

Le projet technique peut encore être amélioré essentiellement sur 2 points :

- réduction au meilleur coût de l'emprise des arroseurs,
- mise hors d'eau des pistes d'arroseur de façon à assurer leur praticabilité.

b) Bilan Financier

Si l'on compare le marché et le montant effectif des travaux, on peut constater que l'enveloppe a été respectée (débours 4,5 Md FCFA sur un marché de 4,80 Md FCFA).

Par contre, si l'on compare le coût à l'ha aménagé, on constate une hausse sensible de 1,66 M FCFA dans le rapport d'évaluation à 2,30 M FCFA au regard des chiffres de la première tranche, soit 40 % d'augmentation.

Une première remarque concerne la notion même d'ha aménagé. Dans le rapport d'évaluation, la superficie utilisée est celle fournie par l'Office c'est-à-dire la superficie dominée irrigable hors emprise des infrastructures, soit 1 315 ha pour la zone concernée par la 1ère tranche (arroseurs N1 à N4 1dbis).

Sur cette superficie, seuls 1180 ha ont été planés et donc payés à l'entreprise.

Les 135 ha restants ont servi à élargir les pistes, conforter les cavaliers, agrandir les arroseurs, creuser des chambres d'emprunt, réserver des parcelles au maraîchage ou à l'extension des villages. C'est pourquoi pour atteindre l'objectif 1300 ha réaménagés, 100 ha supplémentaires ont été planés dépendant de l'arroseur N 6 3 6.

Le calcul du coût à l'ha du rapport d'évaluation considérait la surface brute (1315 ha) tandis que celui effectué a posteriori ne compte que la surface planée. C'est ce qui explique une augmentation de 11 %.

NOTA 1 : La surface attribuée aux paysans est calculée suivant ~~l'axe du cavalier d'arroseur~~, du cavalier de rigole et de la diguette de ceinture. Donc, la surface effectivement repiquée est de 80 % de la surface attribuée. Elle est un peu plus importante que la surface planée (pied de cavalier d'arroseur, axe diguette).

A terme, la rigole de pied de diguette se comblera et alors 90 % de la surface attribuée pourra être repiquée.

NOTA 2 : En ce qui concerne les rendements, on trouve 6,2 t/ha repiqué sur la base de sondage au champs : c'est le rendement agronomique.

Au battage, le rendement est de 5,3 t/ha repiqué. Cette baisse s'explique par des pertes au ~~dépiquage~~ Dépiquage et à d'éventuelles dissimulations (18 %).

Le rendement à l'ha attribué est de 4,2 t/ha (- 20 %).

Le calcul du coût à l'ha peut être fait comme suit à partir de ce qui a été effectivement déboursé au cours des travaux pour la 1ère tranche et des montants figurant à l'APD pour la 2ème tranche (source SOGREAH).

Coût de réhabilitation à l'ha plané

TRAVAUX	MONTANT MF CFA	SURFACE CONCERNEE HA	COUT A L'HA PLANE FCFA/HA
Série 1 Frais installations et généraux	785	547 3.740 238 2 580	238.500
Série 2 Réseau pal irrigation (terrassement)	684	3.740	183.000
Série 3 Réseau pal drainage (Niono Grüber 50 % i.e s.total 7 500 ha)	641	7.500	85.000
Série 4 Réseau secondaire (teras.)	1.113	2.980	431.000
Série 5 Aménagement parcellaire	2.191	2.980	850.000
Série 6 Piste accès village	46	2.580	18.000
Série 7.1. Ouvrage sur réseau pal	407	3.740	109.000
Série 7.2. Ouvrage sur secondaire	613	2.580	238.000
Série divers régie	114	)	2.152.000
bâtiments	140	) 3.740	
Contrôle travaux estimés 6,8 %	280	)	147.000
Coût à l'ha plané			2.299.000

Ce calcul reprend celui effectué par la SOGREAH (annexe 2) sauf sur un point : le coût de la réhabilitation du drain principal est ici imputé sur toute la surface effectivement drainée.

.../...

Le calcul fait dans le rapport d'évaluation et majoré de 11 % pour tenir compte de la correction de surface expliquée ci-dessus doit être repris et comparé au calcul a posteriori.

COMPARAISON DU COUT A L'HA CALCULE A PRIORI ET A POSTERIORI
(en milliers de F CFA par Hectare)

	(1) MONTANT RAPPORT EVALUATION	(2) APRES CORRECTION DE SURFACE (+ 11 %)	(3) ESTIMATION A POSTERIORI	(4) VARIATION EN % (3)-(2) / 2
Aménagements à la parcelle :				
. Planage	325	361		
. Arroseurs	240	266		
. Drains	p.m.	p.m.		
. Ouvrages	115	128		
	680	755	952	+ 26 %
Réhabilitation réseau secondaire et principal				
. primaire	300	333	426	
. secondaire	190	211	750	
. piste			22	
	490	544	1.198	+ 120 %
Provision	363	403		
Contrôle et surveillance	127	141	149	
	1.660	1.843	2.299	+ 21 %

L'ensemble des postes ont augmenté, ce qui peut s'expliquer globalement par une hausse de la main d'oeuvre et du gasoil entre l'évaluation et l'appel d'offre estimée à 15 %.

La hausse la plus importante a été celle du réseau secondaire d'irrigation et de drainage (+ 120 %). En effet, le réseau de drainage n'était initialement pas à la charge de l'entreprise. De plus, le prix du mètre linéaire de secondaire a été augmenté du fait de la correction de surface. Enfin, les travaux ont été plus coûteux que prévu, ce qui s'explique aisément compte tenu de leur caractère novateur.

Si la hausse du poste réseau principal a été de + 28 %, c'est uniquement dû à une augmentation des quantités liées au curage du drain principal non compté à l'origine.

Quant aux aménagements à la parcelle, leur augmentation de 26 % est essentiellement due à la réalisation des drains d'arroseur.

A noter que le montant prévu pour le contrôle et la surveillance a été respecté tandis que les provisions pour révisions de prix ont été nulles.

.../...

Finalement la hausse de 40 % du coût de l'aménagement à l'ha s'explique globalement comme suit :

+ 11 % modification de la notion d'ha aménagé (désormais c'est l'ha plané)
+ 6 % hausse du coût de réhabilitation du réseau primaire
+ 33 % hausse du coût de réhabilitation du réseau secondaire
+ 12 % hausse du coût des aménagements à la parcelle
- 22 % non consommation des provisions pour révisions de prix.

Il faut noter que pour la 2ème tranche, le coût de la réhabilitation peut être évalué à 2,6 MF CFA/ha sur la base des prix actuels. Cette nouvelle hausse résulte d'un canevas hydraulique plus complexe.

Si l'enveloppe globale a finalement pu être respectée, c'est qu'on a effectué des transferts entre lots. La hausse imprévue du lot 1 (drainage) a pu être compensé par une intervention de fait plus réduite sur les berges du Fala.

Le lot 3 concernant l'électromécanique des vannes du point A est resté inchangé.

De ce fait, malgré la hausse du marché de l'ingénieur-conseil (avenants) à qui des interventions supplémentaires ont été demandées, le montant total à la fin des travaux est-il sensiblement égal à celui du marché hors provisions et imprévus.

MONTANT TOTAL DES TRAVAUX ET CONTROLE 1ERE TRANCHE
(en millions de F CFA)

	AVANT RABAIS	APRES RABAIS	SUR MARCHE
LOT 1	3 700	3.500	3.332
LOT 2	420	400	608
LOT 3	-	255	244
CONTROLE	-	280	228
AVENANT 2	-	20	
AVENANT 3	-	10	
		4.465	4.412

Or le montant total du financement CCCE pour les travaux se monte à 4 650 MFCFA à quoi il convient d'ajouter 148 MF CFA réalisés par l'entreprise mais imputables sur le budget à la mise en valeur.

Finalement sur un financement de 4 800 MF CFA, seuls 4 465 MF CFA ont été consommés, ce qui laisse un reliquat de 335 MF CFA.

c) <u>Problèmes en suspens</u>

Deux problèmes techniques déterminants pour assurer au mieux le fonctionnement et la pérennité physique des aménagements demeurent entiers : - la gestion des eaux
- l'entretien de la zone réhabilitée.

1) Gestion de l'eau

L'amélioration de la gestion des eaux a fait l'objet d'un contrat entre l'Office et la SOGREAH sur financement FAC. Cet appui technique par le Service de Gestion des Eaux (SGE) a permis la mise en place d'une régulation de type bival sur le fala de Molodo. Celui-ci a été modélisé et désormais, la côte du plan d'eau est relevée aux points A et B transmise à Markala où on compare leur moyenne pondérée à une côte de consigne fonction des besoins en eau sur les périmètres. A partir de là, la manoeuvre des vannes du point A est déterminée et exécutée.

La mise en place de ce système a permis de limiter les gaspillages d'eau (15 à 30 %) et le marnage du plan d'eau.

Le curage sur 2 km du canal Grüber nord a permis de limiter les pertes de charge et a relevé la ligne d'eau de 40 cm ce qui permet de dominer le périmètre Retail sans problème.

Les problèmes de la gestion des eaux portent sur le distributeur Retail.

Avant réhabilitation, la seule fonction des aiguadiers était de maintenir les vannes ouvertes en période d'irrigation, le contrôle du niveau de l'eau étant assuré par des barrages faits par les paysans sur le système de drainage. De ce fait, les agents du service de la gestion de l'eau sont mal formés et souvent absentéistes.

Pour la première campagne après réhabilitation, la gestion de l'eau a été assurée par l'équipe de la mise en valeur, aidée de quelques vulgarisateurs.

La gestion des eaux dans le distributeur Retail a été laissée dans le projet en commande par l'amont. La réhabilitation des cavaliers et la faible pente de ligne d'eau ont permis d'envisager le passage en commande par l'aval, les modélisations de gestion ont confirmé cette possibilité finalement adoptée compte tenu de sa souplesse et des économies d'eau permises.

Pour l'ouvrage de prise du Retail et les 2 régulateurs R 1 et R 2, la consigne est alors de maintenir le plan d'eau aval de l'ouvrage entre deux côtes de consigne .

La présence permanente d'un éclusier est donc nécessaire sur ces ouvrages. Il dispose d'un manuel de gestion des eaux (préparé par le SGE) contenant des abaques de manoeuvres des vannes qui donnent la manoeuvre à effectuer en fonction de la vitesse de variation de la côte du plan d'eau et de la perte de charge dans l'ouvrage.

A partir des prises de partiteur, le système est en commande par l'amont et la gestion de l'eau est le fait des aiguadiers.

A 7h30, l'aiguadier parcourt le partiteur et ouvre le cadenas des modules de prise d'arroseur. Chaque responsable d'arroseur règle le débit souhaité pour la journée et à 9 h, l'aiguadier repasse pour fermer tous les cadenas.

.../...

Il fait la somme des débits appelés et va manoeuvrer la prise de partiteur en fonction de ce qu'il lit sur son abaque à 2 entrées : perte de charge dans l'ouvrage débit appelé.

A 11h, le réglage est fait et l'aiguadier doit garantir le débit en fonction des variations de niveau du plan d'eau dans le partiteur.

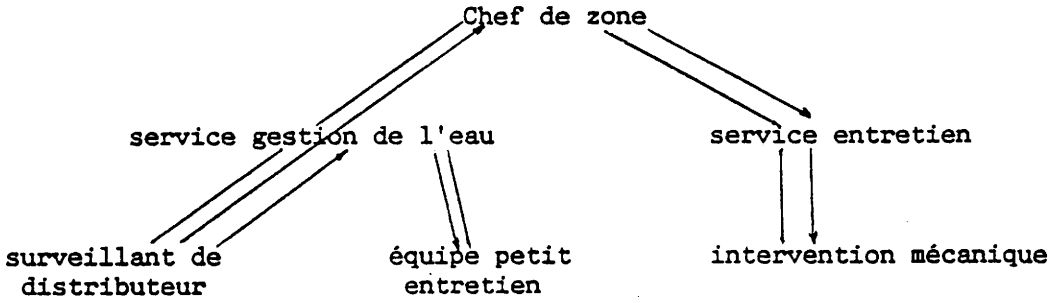
Au niveau de l'arroseur, un tour d'eau avait été fixé mais il n'a jamais fonctionné. Le chef d'arroseur ouvrait chaque jour en fonction des besoins de la veille sans souci pour les gaspillages d'eau.

Pour garantir le fonctionnement du réseau, il faut 3 équipes d'éclusiers soumis à des astreintes, des aigadiers et des chefs d'arroseur.

Cette équipe doit être nommée dans le cours du mois de juillet pour éviter de compromettre la saison d'hivernage et elle sera placée sous l'autorité du chef de projet.

2) Entretien : Une réunion entre l'expert du FAC et l'ingénieur de la SOGREAH a permis de conclure à une dissociation du petit entretien qui doit être manuel et coordonné avec la gestion de l'eau (repérage des griffes d'érosion) et de l'entretien périodique qui doit être assuré par une association optimale entre une régie de l'Office et une entreprise.

Au niveau de la zone, le fonctionnement peut être schématisé comme suit :



Les modalités de la mise en place de l'entretien courant doivent être précisées avant octobre 1987.

Les travaux d'entretien périodique des aménagements hydrauliques et du système de pistes devront être assurés avant la récolte d'hivernage 1988.

La réussite et le bon fonctionnement de ce service déterminent largement la suite des interventions de l'aide française sur l'Office et l'appui apporté à sa régie générale d'entretien.

L'entretien doit être financé directement par les redevances à affecter à un Compte Spécial d'Entretien des aménagements, géré par le projet dans un premier temps puis cogéré par les bénéficiaires.

d) Tests complémentaires

Le marché des travaux ayant laissé un reliquat d'environ 335 MF CFA et la CCCE ayant posé des conditions à la poursuite de son intervention susceptibles de nécessiter un certain délai, ce temps pourrait être mis à profit pour tester d'autres options techniques.

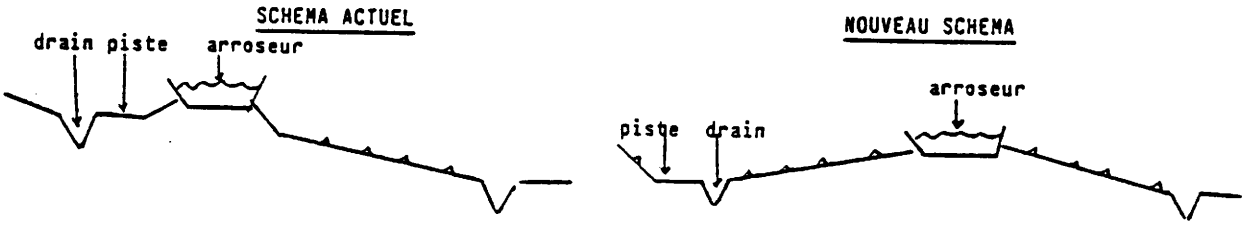
Celles-ci pourraient viser les objectifs suivants :

- diminuer les coûts d'aménagement,
- améliorer la gestion de l'eau,
- diminuer les coûts d'entretien,
- réduire l'emprise du réseau.

Deux voies peuvent être envisagées.

dix fois

D'une part, compte tenu de leur gabarit, les arroseurs actuels peuvent passer deux fois plus d'eau qu'ils n'en font passer. Une modification du canevas hydraulique permettrait alors de placer des prises de rigole des deux côtés de l'arroseur. Ainsi un même arroseur pourrait desservir une surface double.



Ce schéma parait séduisant, mais il faut vérifier si le surcoût induit par la topographie et le planage supplémentaire sont compensés par la diminution du linéaire d'arroseur et l'augementation de la surface cultivable.

D'autre part, d'autre mode de réalisation des arroseurs seront à tester en grandeur nature. Ainsi des arroseurs retaillés dans des remblais compactés ou préfabriqués en béton pourront limiter l'entretien et pour le second, limiter l'emprise au sol du réseau.

Coûts de ces tests

Le coût de ces tests est à prendre sur les reliquats de travaux (cf. note en annexe).

e) Commercialisation

La mévente des céréales qui frappe le Mali depuis l'hivernage 86-87 n'a pas épargné l'Office du Niger. Pourtant pour des raisons techniques, ce problème n'a pas encore perturbé le processus d'intensification engagé sur le secteur Retail.

En effet, suite à une meilleure maîtrise de l'eau, à la pratique du repiquage et à leur choix variétal, les paysans de la zone réhabilitée ont été les premiers à moissonner sur les terres de l'Office. C'est ce qui a permis que leur paddy soit acheté et effectivement payé comme cela était convenu entre la direction de l'Office et la CCCE.

De plus, le volume livré était insignifiant (800 t # 1,5 % de la collecte totale) ce qui ne sera plus le cas quand l'ensemble de la 2ème tranche aura été livré (5000 t à commercialiser).

Il faut rappeler que si 50 000 t de paddy ont été achetées aux agriculteurs, l'essentiel de ce tonnage a été payé en bons de caisse.

Les paysans du Retail ont donc été privilégiés.

Les stocks de l'Office sont actuellement très importants :

- 45 000 t de paddy
- 8 000 t de riz

et ils s'écoulent lentement malgré des ventes promotionnelles importantes aux commerçants privés (40 % du tonnage vendu en 1987).

Ainsi, l'OPAM n'achetant guère (50 % de ce qu'il avait acheté en 1986) et ne pouvant régler ce qu'il doit, le personnel ayant diminué ses achats à prix préférentiels vu qu'ils sont désormais voisins de ceux du marché, l'Office à cours de liquidités s'est tourné vers le secteur privé à qui, faute de fournir un riz à prix concurrentiel, il offre un service financier.

En effet, l'Office vend du riz au privé à 140 F/Kg alors que les coût de production tels qu'ils sont estimés dans un barême officiel bien optimiste sont de 162 F/Kg.

Mais le commerçant ne paie au comptant que 25 % de la marchandise et le reliquat à 120 jours. Mais il peut revendre immédiatement son riz à 135 F/Kg à Ségou. Dans ces conditions, l'Office permet donc au commerçant de réaliser un emprunt à court terme à 11 % par an. Mais comme en réalité, l'Office ne recouvre ses créances que plus tard que prévu, le taux réel de ce prêt est très attrayant. L'Office en difficulté permet donc aux commerçants polyvalents de la place de Ségou d'intéressants emprunts de trésorerie compte tenu de l'encadrement du crédit.

Les rentrées d'argent de l'Office servent essentiellement à assurer la paye et le fonctionnement des services. Aussi la dette vis à vis des paysans est restée intacte pour l'instant.

Ceux-ci ont dû trouver d'autres voies. Le commerce privé a continué de se développer mais ne traite toujours qu'une très faible part du marché : 6 à 8 % du volume des achats de paddy de l'Office seulement. Ces achats se font à un prix de 40 à 45 F/Kg soit les 2/3 du prix officiel.

Certains paysans commercialisent une partie du riz qu'ils décortiquent eux-même. Ils consomment la brisure et vendent un équivalent de (RM 25) à 100-110 F/Kg à Niono, soit 50 % du prix officiel (198 F/Kg).

Néanmoins, cela permet de valoriser le paddy à 50.60 F/Kg, soit 80 % du prix officiel. Ce débouché très étroit est limité aux paysans proches d'un marché urbain comme Niono.

Pour la contre-saison actuellement en cours, l'Association Villageoise du Km 26 a fait une lettre à l'Office du Niger lui signalant la livraison prochaine de 200 t. Aucune réponse n'est encore parvenue, ce qui inquiète les agriculteurs.

Pour la campagne qui commence, les retards survenus dans la livraison des parcelles et la mise en eau des canaux ne permettront probablement pas aux agriculteurs du Retail de moissonner les premiers. Ils ne bénéficieront pas de la même rente de situation que l'an passé.

De plus, certains agriculeurs attendent de l'Office des assurances d'achat de leur paddy au prix officiel. Ils ne veulent pas courrir le risque d'augmenter massivement leurs achats d'intrants et le travail consacré à la riziculture pour tripler leurs créances vis à vis de l'Office.

Une solution au problème de la commercialisation et une bonne diffusion de cette information apparaissent comme indispensables à une poursuite de l'intensification sur l'ensemble de la zone réhabilitée.

N.B. : En annexe 4 figurent quelques données quantitatives complétant ce chapitre. Elles résultent de l'utilisation d'un modèle d'évaluation économique de filière déjà utilisé pour la SAED au Sénégal et qui a permis de traiter les données rassemblées lors de la mission.

f) Conclusion sur l'instruction du projet RETAIL II

Cf. entretien avec le Ministre de l'Agriculture du 9 juillet 1987.

La poursuite de l'intervention de l'Aide Française sur l'Office du Niger reste subordonnée à certaines décisions que les autorités maliennes devront prendre sur deux points jugés essentiels :

- la commercialisation du paddy et du riz,
- l'entretien des aménagements.

L'entrée en vigueur des solutions proposées lors du séminaire de Bamako sur la politique céréalière est attendue pour septembre 1987. Elles vont permettre une meilleure protection de la production nationale et l'instauration de mécanismes de péréquation à partir des taxes douanières et OSRP.

Au niveau de l'Office, l'autonomie des fonctions commercialisation usinage doit permettre la disponibilité effective de trésorerie lors de la commercialisation.

La pérennité physique des aménagements doit être assurée par un service d'entretien courant financé par un Fonds Spécial d'Entretien alimenté par les redevances, mis en place au 1er octobre au plus tard, condition du déblocage ultérieur du financement du matériel d'entretien.

Le délai nécessaire à la levée de ces préalables permettra d'améliorer certains points techniques.

Ainsi pour diminuer les coûts d'aménagement, faciliter la gestion et l'entretien, réduire l'emprise du réseau, deux voies peuvent être explorées :

- modification du canevas hydraulique en vue de réduire le nombre des arroseurs,
- testage de nouveaux type de canaux, préfabriqués en béton ou sur remblais compactés.

Dans l'attente du cadastre définitif, chaque colon touché par le projet devra recevoir une lettre d'attribution provisoire des terres signée du directeur général de l'Office et lui précisant la taille et l'emplacement de son lot.

Dans la suite des réallocations de terres, il faudra veiller à ce que la norme de 1 ha/UTH ne soit pas dépassée de façon à limiter les problèmes lors des pointes de travail (repiquage, battage, moisson).

Les méthodes d'entretien de planage, le testage des variétés, le suivi pédologique devront faire l'objet de recherches dans le cadre de l'Office et d'un contrat avec l'IER.

L'émergence d'associations professionnelles hors du cadre de l'Assemblée Villageoise devra être favorisée .

Un suivi de trésorerie des colons sera fait de façon à limiter les perturbations liées au remboursement de la dette moratoriée par l'Etat et des dettes acquises depuis 1985, en particulier dans le cadre du projet.

La réorganisation financière et comptable de l'Office du Niger a fait l'objet d'un marché avec la société IDRH-EURO 7 sur financement FAC. Un manuel de procédure comptable et des propositions opérationnelles ont été soumis à la direction de l'Office. Il lui appartient désormais de statuer avant septembre 1987, sauf à compromettre la poursuite de la remise en ordre comptable de l'Office.

Il n'y a donc pas urgence pour effectuer la préqualification des entreprises. Les reliquats de travaux pourraient servir à tester d'autres possibilités d'aménagement sur 60 ha en octobre. Si le Conseil de Surveillance donne une suite à la 1ère tranche, celle-ci sera scindée également sur 2 campagnes.

g) <u>Utilisation du financement appui à la restructuration financière</u>

Dans la convention signée entre la CCCE et l'Etat malien, un milliard de F CFA devait être débloqué au terme de la première tranche. Ils pourront être utilisés comme suit suivant demandes examinées conjointement :

+ 60 MF CFA pour l'achat de matériel nécessaire au lancement de l'entretien courant sur le périmètre Retail.

.../...

+ 35 MF CFA pour assurer un soutien dégressif sur 3 ans au Fonds Spécial d'Entretien

+ 60 MF CFA pour l'étude des coûts de production du paddy à l'Office du Niger menée sur 3 ans par l'IER.

+ 30 MF CFA pour la couverture par photos aériennes et clichés spot de la zone de l'Office.

+ 35 MF CFA pour équiper d'un système de relevage hydraulique les tracteurs Renault acquis par l'Office.

Reste disponible une enveloppe de 780 MF CFA qui permettra d'une part de fournir un fonds de roulement à des rizeries autonomes financièrement de l'Office et d'autre part, de mettre en place un dispositif d'entretien des aménagements sur la zone de Niono.

SUITE A DONNER :

- Transmettre au Ministre l'aide-mémoire de la mission (Annexe 3)

- Obtenir de l'Office les requêtes ou accords sur l'utilisation des reliquats

- Vérifier l'exécution des travaux d'entretien prévus en Octobre 1987 et la mise en place effective du Fonds Spécial d'Entretien.

CONCLUSION SUR LE PROJET RETAIL

Malgré des problèmes techniques importants compte tenu de l'aspect novateur du projet, les résultats agronomiques du projet ont été encourageants.

Néanmoins, il faut bien voir que jusqu'à présent le projet n'a touché qu'une petite surface (200 ha) et les agriculteurs les plus performants. Aussi faut-il voir quels seront les résultats sur les 1315 ha aujourd'hui livrés et comment seront réglés les problèmes de l'entretien et de la gestion des eaux.

Mais surtout, tant que les paysans auront autant de mal à écouler leur production, toute tentative d'intensification de la production est vouée à l'échec. C'est ce qui explique le report du lancement d'une deuxième tranche de travaux.

A N N E X E 1

Modifications survenues dans l'aménagement entre les deux premières phases de travaux de Retail I

La première phase de travaux de réhabilitation du secteur Retail s'est déroulée sur deux campagnes ; 215 ha ont été mis à la disposition des agriculteurs avant juin 1986 et 1 100 ha avant le 30 juin 1987.

Lors des travaux, des modifications ont été apportées au schéma d'aménagement. Avant de procéder à l'évaluation du projet Retail I, il est bon de revenir sur sa conception initiale et d'expliquer la raison des améliorations et changements apportés.

I - CONCEPTION INITIALE DE L'AMENAGEMENT

L'objectif du projet était d'effectuer une réhabilitation respectant au mieux le réseau existant de façon à réduire les coûts, tout en permettant une réelle maîtrise de l'eau et partant une riziculture intensive.

1/ Paramètres d'équipement

Le débit d'irrigation retenu était de 1,54 l/s/ha aux prises d'arroseurs ; il correspond au besoin de pointe à la saison des pluies. C'est insuffisant pour couvrir les besoins de pointe en saison sèche (février-mars) qui se montent à 2 l/s/ha ± 10 %.

La main d'eau était fixée à 35 l/s.

Le réseau de drainage était dimensionné pour évacuer la pluie quinquennale de 5 jours de juillet ; il peut donc évacuer une lame d'eau de 60 mm, c'est-à-dire un débit de 1,40 l/s/ha dans les drains d'arroseur.

2/ Principes d'aménagement

La maille hydraulique est de 20 ha ; c'est pour cette surface qu'est délivrée une main d'eau. Le découpage des terres est réalisé en unités de 1 ha constituées par 10 bassins de 0,1 ha séparés par des diguettes.

L'ouvrage de prise de l'arroseur est équipé d'un module à masque.

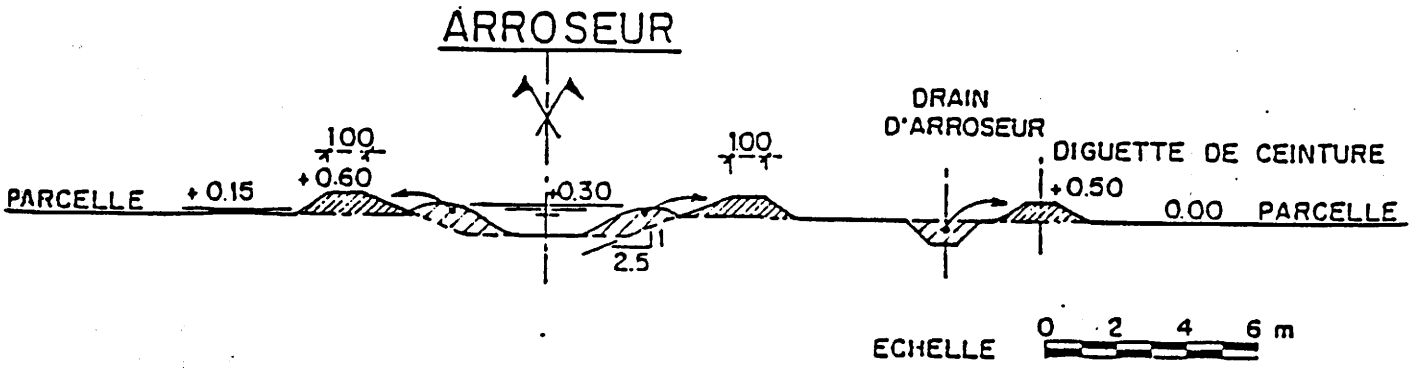
L'eau est apportée en tête de l'unité par une prise (dans le cavalier) équipée d'une vannette.

L'irrigation se fait par bassin de 0,1 ha à la fois :

- soit par déversement d'un bassin à l'autre,
- soit par un sous-arroseur perpendiculaire assurant l'indépendance des bassins.

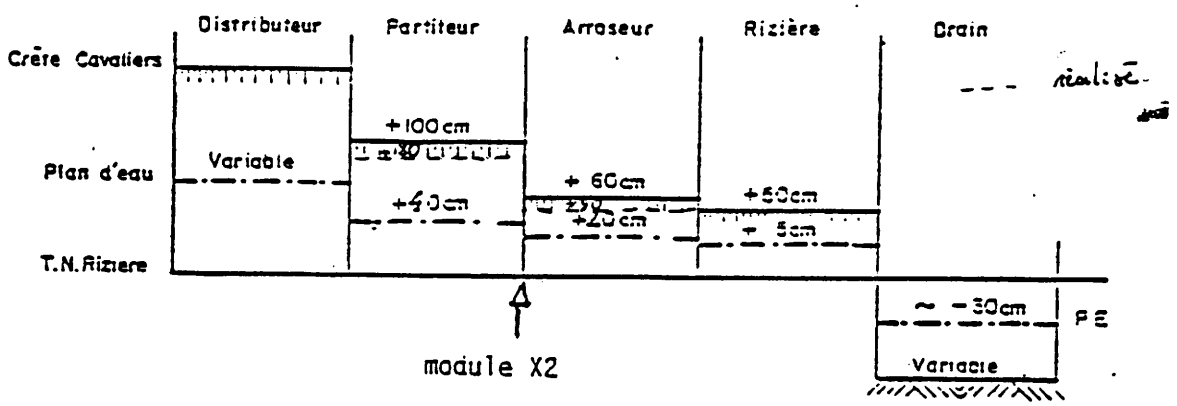
Le recalibrage des arroseurs est fait par curage et confection de nouveaux cavaliers : il n'y a ni chambre d'emprunt, ni transport de matériaux.

Cette solution augmente de façon importante l'emprise au sol du canal et lui donne une mauvaise section hydraulique mais permet de conserver la maille hydraulique et diminue les coûts.



Les ligues d'eau sont câlées comme expliquées ci-dessous.

La régulation est assurée par des vannes manuelles à glissement fonctionnant en orifice noyé.



Pour l'exécution du planage, l'appel d'offre demande à l'entreprise de chiffrer deux possibilités :

- un planage laser à ± 2 cm avec topographie préalable,
- un planage simplifié à ± 5 cm.

La deuxième possibilité permet de ne pas prendre le risque d'un appel d'offre infructueux.

Le système de drainage est laissé tel quel ou éventuellement recreusé par les agriculteurs eux-mêmes.

Le réseau de circulation comprend :

- un système principal de part et d'autre du distributeur et du drain collecteur,
- un système secondaire le long du partiteur et de son drain,
- un système d'exploitation le long des colatures quaternaires,
- l'accès aux parcelles se fait par un passage par bloc de 20 ha.

II LES MODIFICATIONS DANS LE SCHEMA D'AMENAGEMENT

Lors du déroulement du chantier et avec le concours de l'équipe de la mise en valeur et des utilisateurs, différentes modifications ont été apportées. Elles vont être présentées dans l'ordre où elles sont survenues.

1/ Paramètres d'équipement

Le débit d'irrigation a été finalement porté à 2 l/s/ha aux prises d'arroseurs de façon à permettre une culture en contre-saison sur toute la superficie pendant la saison sèche.

La main d'eau doit être ramenée de 35 l/s à 20 l/s pour tenir compte des possibilités de conduite de l'eau des agriculteurs. En effet, ceux-ci font le plus souvent marcher deux rigoles en parallèle pour n'avoir que 17,5 l/s sur chaque bassin.

Jusqu'à présent, les modules à masque placés en tête d'arroseur permettaient de prendre 60 l/s ; ceux-ci étaient nécessaires pour passer 35 l/s puisqu'il n'existe pas de modèles commerciaux intermédiaires entre 30 et 60 l/s. L'équipe de la mise en valeur a souligné que cette surcapacité avait apporté beaucoup de souplesse au système, permettant d'irriguer avec 3 rigoles en parallèle, portant chacune une demi-main d'eau. Pour la deuxième tranche, les modèles de prise pourraient être réalisés par l'entreprise. Peut-être serait-il alors opportun de choisir des modules permettant de prendre plus que la main d'eau (30 à 40 l/s) de façon à apporter moins de rigidité dans le tour d'eau. La contrepartie de cette souplesse est un éventuel gaspillage d'eau.

Pas certain !

2/ Modification des principes d'aménagement

. Dès le début des travaux

L'ingénieur conseil avait demandé à l'entreprise de chiffrer un autre mode de réalisation des arroseurs : creuser la cuvette de l'arroseur dans un remblais compacté.

Dès l'ouverture des plis, cette solution, hydrauliquement plus satisfaisante a été écartée en raison du surcoût qu'elle représentait par rapport à un simple curage (+ 50 %).

.../...

La distribution de l'eau à la parcelle se fait à partir d'un sous-arroseur (rigole) perpendiculaire à l'arroseur au moyen d'une brèche faite à la daba dans sa berge. C'est donc la seconde solution qui a été retenue, la première nécessitant un planage en marche d'escalier plus délicat à réaliser.

De plus, cette rigole permet également la vidange des parcelles.

Un déversoir de sécurité a été placé à l'extrémité de chaque arroseur afin d'éviter les débordements.

. Après la première phase

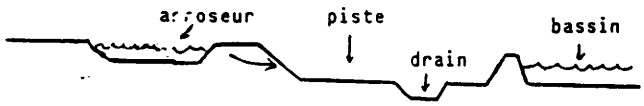
Lors de la campagne d'hivernage qui a eu lieu à la suite de la livraison des 200 premiers ha, un problème d'accès aux parcelles s'est posé.

En effet, les paysans ne disposaient que d'un accès pour 20 ha ce qui les obligeait à porter des charges sur la tête sur des distances pouvant atteindre 1 km. Des passages busés ont alors posé de sérieux problèmes d'écoulement dans les drains d'arroseur. Finalement, ceux-ci ont dû être recalibrés pour l'entreprise alors que ces travaux devaient être réalisés par les paysans.

Une fois recalibrés et reprofilés, certains drains d'arroseur débouchaient plus bas que leur drain de partiteur. Finalement, c'est l'ensemble du réseau de drainage qui a dû être repris par l'entreprise.

En outre, des problèmes de praticabilité étaient signalés sur les pistes d'arroseur en raison de leur côte inférieure à la côte piézométrique.

La pente du TM est en sens inverse de celle du schéma.



Le curage des drains d'arroseur a permis de limiter ces problèmes en fournissant un matériau qui a servi à surélever la piste de 10 à 15 cm.

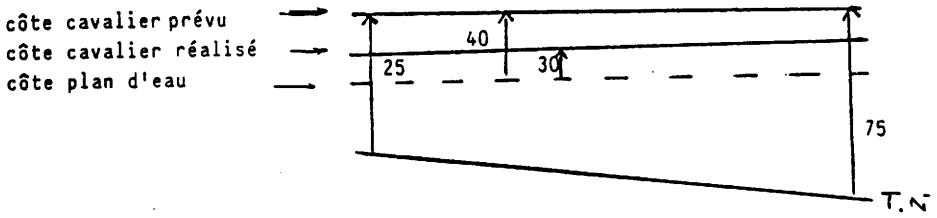
Les passages busés et la réhabilitation du réseau de drainage ont été faits à partir de février 1987 tant sur la zone déjà livrée que sur l'extension.

Le surcoût entraîné par le recalibrage du réseau de drainage a dû être compensé par un certain nombre d'économies.

Ainsi, le nombre des diguettes à réaliser par l'entreprise a été ramené de 9 à 2. Les 7 autres sont faites par les agriculteurs.

La ligue d'eau est calée de la même façon que dans le croquis de base, mais par contre la crête des cavaliers est plus basse ; la revanche a été ramenée à 30 cm dans les arroseurs et 40 cm dans les partiteurs.

En effet, le terrain a une légère pente mais la ligue d'eau dans l'arroseur est quasi-horizontale ; la revanche a donc été réduite de façon à limiter la hauteur du cavalier en extrémité d'arroseur.



Les ouvrages de régulation des partiteurs devaient être des vannes à glissement. Finalement, ce sont des régulateurs statiques qui ont été placés ce qui présente le double avantage de faciliter la gestion des eaux et d'être moins onéreux.

Par ailleurs, un plan d'eau en marche d'escalier a permis de limiter les terrassements.

Outre cette modification majeure, d'autres ajustements sont intervenus au cours de la 1ère phase ; ils vont être évoqués en suivant le fil de l'eau.

.../...

Les prises d'arroseurs d'origine de l'office devaient être conservées au maximum quitte à placer le module à masque en aval du cavalier (i.e au débouché d'une buse).

Finalement, les prises se sont avérées en si mauvais état qu'il a été jugé préférable de toutes les changer.

Les prises de rigole devaient être des déversoirs placés dans une échancrure dans le cavalier d'arroseur ; ce type de prise gênait la circulation et fragilisait le cavalier. Elles ont donc été remplacées par des déversoirs commandés par des vannettes débouchant sur des conduits busés.

Le planage au laser a été rapidement abandonné car il exigeait une connaissance précise de la topographie que n'a pu fournir l'Office. Le planage au landplane a été réalisé en régie à l'entreprise sur une zone test. Les résultats sont encore à l'étude.

L'essentiel du planage a donc été réalisé par des passages croisés de ~~scrapper~~ grader permettant de gommer les principales ondulations du terrain. Ensuite, un levé topographique était effectué permettant de vérifier si le bassin de 10 ares était bien dans la tolérance de ± 5 cm.

Une finition était alors opérée avant un levé définitif fixant la côte du bassin nécessaire pour le calage hydraulique du réseau.

Pour rabaisser la ligue d'eau sur le drain principal, il a fallu effectuer un curage au-delà de la zone réhabilitée. Comme traditionnellement, les paysans de l'office règle la côte de l'eau dans leurs bassins à partir du niveau de la ligue d'eau dans le drain, il a fallu placer les vannes au débouché des drains de partiteur de façon à maintenir une hauteur d'eau suffisante en zone non réhabilitée.

La circulation le long du distributeur devait se faire sur une piste placée sur le flanc du cavalier ce qui limitait les terrassements. Ce choix pose des problèmes pour le franchissement des partiteurs. Les pistes latéritées seront donc placées uniquement en crête de cavaliers. Une pente latérale de 3 % vers le canal permettra de limiter l'érosion. Par ailleurs, cela permettra un entretien plus facile du distributeur, et une largeur en crête portée à 6 m renforcera la solidité du cavalier.

. Modifications retenues pour la seconde tranche :

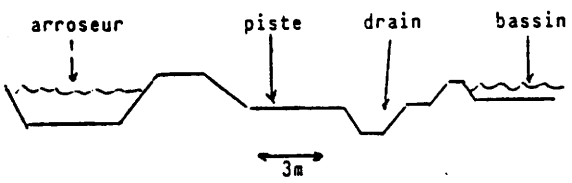
Dans le cadre d'une commande par l'amont, sur l'ensemble du distributeur retail, des modules à masque avaient été envisagés en tête de partiteurs. Finalement, compte tenu du marnage important dans le distributeur tant qu'on est en commande aval, les vannes à glissement seront maintenues. Néanmoins, des modules seront placés sur les sous-partiteurs.

L'entreprise devra proposer un prix de réalisation des modules par son atelier de chaudronnerie.

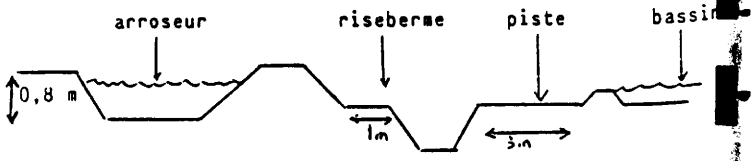
Actuellement, les prises de rigole fonctionnent comme des déversoirs. Les débits sont donc très liés à la côte du plan d'eau et surtout à la tolérance d'implantation des prises. Or, celle-ci est importante vu que les remblais ne sont pas compactés.

Pour la deuxième tranche, des vannettes métalliques inamovibles à 3 positions et fonctionnant en orifice noyé seront installées. Elles conserveront la possibilité de fonctionner comme déversoir de sécurité.

La praticabilité des pistes d'arroseurs posent toujours problème. Aussi, dans les derniers ha de la 1ère tranche, une autre position de la piste a été testée. La piste est désormais séparée de l'arroseur par le drain.



AVANT



APRES

.../...

Cette position devrait permettre la mise hors d'eau de la piste mais une question subsiste : quelle est la longueur de riseberme nécessaire pour que le gradient hydraulique résultant de la différence de niveau entre l'arroseur et le drain ne soit la cause d'érosion ?

Au vu du comportement des 100 ha ainsi équipés, ce modèle pourra ou non être retenu.

Lors de la 2ème phase, ~~deux~~ six diguettes sur neuf ont été réalisées par les paysans. Elles leur ont demandé beaucoup de travail pour un résultat peu convaincant. Pour la 2ème tranche, il est envisagé de faire faire le mouvement de terre mécaniquement par l'entreprise tandis que la finition, actuellement faite par des tâcherons, sera laissée à la charge des paysans.

La réhabilitation de ce type de périmètre étant une nouveauté, la première tranche a permis à l'entreprise et au concepteur de se constituer une expérience qui pourra être mise à profit dans une phase ultérieure.

A N N E X E II

Document SOGREAH

AFFAIRE :	R E T A I L	Rapport N° :	
DESIGNATION :	COUT A L'HA AMENAGE	Pièce N° : 2 Date : 27/06/1987	

	ha 3 740 Retail complet	ha + 1 280 + 1 300 1e + 2e tranche	Marché 1e tranche	Marché 2e tranche
Série 1 - prix généraux				
Frais fixes 1e tranche	547	-	547	-
2e tranche	0	-	-	-
Frais proportionnels 1e tranche		125	125	(+115)
2e tranche		113		113
Série 2 - réseau principal irrigation				
1ère tranche	537		537	
2ème tranche	147			147
3ème tranche	0			
Série 3 - réseau principal drainage				
1ère tranche	234		234	
2ème tranche	257			257
3ème tranche	150			
Série 4 - réseaux secondaires				
1ère tranche		373	373	-
2ème tranche		740		740
Série 5 - aménagement sols				
1ère tranche		1 105	1 105	
2ème tranche		1 086		1 086
Série 6 - accès villager				
1ère tranche		25	25	
2ème tranche		21		21

(suite)

Série 7 - ouvrages					
Frais fixes	1e tranche	195		195	
	2e tranche	212			212
	3e tranche	0			
Frais proportionnels	1e tranche		295	295	
	2e tranche (530-212)		318		318
Série divers					
	1e tranche	35	79	114	
	2e tranche	0	140	149 (série 8)	140
T O T A L en millions CFA		2 314,10^6	4 420,10^6	3 699	3 149
Coûts travaux/ha en 10^3 CFA		619,10^3	1 730,10^3 =	2 349	
Après rabais 5,8 %				2 213,10^3 CFA/ha	
Avec contrôle 6,8 %		622	1 740	2 363	
			Coût à l'hectare en extrapolant 1+2e tranche		

AFFAIRE :	R E T A I L	Rapport N° :
		Pièce N° : 1
DESIGNATION :	COUT A L'HA AMENAGE	Date : 27/06/1[illegible]

Coût à l'hectare incluant les lots 1 - 2 et 3 (cf pages 2 et 3)

	base tranche 1	base tranches 1 et 2
Lot 1	2 200 000	2 363 000
Lot 2 $398,10^6 \times 1,068 \times \frac{1}{39\ 300}$ ha	11 000	11 000
Lot 3 $255,10^6 \times 1,068 \times \frac{1}{54\ 700}$ ha	5 000	5 000
	2 220 000 CFA/ha	2 380 000 CFA/ha