



NOTE de SYNTHÈSE

DU PROJET D'AMÉNAGEMENT DES LACS TELE ET FAGUIERNE

(15 - 2 - 1958)

- P R E A M B U L E -

Située dans la partie aval du delta intérieur du Niger et de la région lacustre, sur la rive gauche du Fleuve, immédiatement en amont de Tombouctou, la région des lacs Télé et Faguibine a toujours intéressé les chercheurs par les possibilités d'aménagement qu'elle offre. C'est ainsi que l'Office du Niger avait établi un projet d'aménagement par irrigation des cuvettes des lacs Faguibine Gouter et Kourango et des Daounas. Les rapports établis à l'époque par M. BELINE et BAUZIL nous ont été fort utiles pour la rédaction du nouveau projet. Il faut citer également le remarquable rapport établi à la même époque par M. VIGUIE, Ingénieur des Services de l'Agriculture, au sujet de la stabilisation du plan d'eau dans le lac Faguibine.

Le Gouvernement du Soudan a chargé en 1956 la Mission d'Etudes et d'Aménagement du Niger d'étudier les possibilités d'aménagement de cette région. C'est à la suite de deux années d'études que nous présentons le nouveau projet.

Il était nécessaire d'étudier en détail, d'une part, les données humaines et économiques du problème, d'autre part, les possibilités techniques d'aménagement. Le projet complet établi par la M.E.A.N. comporte donc les parties suivantes:

- Le rapport économique établi par la SOGETIM (Société Générale d'Etudes et de Travaux d'Irrigation du Maroc)
- Les dossiers d'appel d'offres des ouvrages de régularisation établis par la SOGETIM
- L'étude hydraulique SOGREAF (Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques)
- L'étude hydraulique M.E.A.N.
- Le rapport justificatif rédigé avec la collaboration du Chef de Secteur d'Etudes Géographiques de Goundam-Diré,
- La présente note de synthèse

Le rapport SOGETIM est extrêmement complet. Il traite de la géographie physique et humaine; des niveaux de vie et des problèmes fonciers ainsi que des questions économiques (agriculture, élevage, pêche).

Il a été possible de préciser considérablement ce rapport grâce au remarquable travail effectué par les géographes de Diré dans le cadre des études d'ensemble de la vallée du Niger dirigées par M. GOUROU, Professeur au Collège de France. Nous citerons particulièrement le rapport de M. DUPEYRON sur le village sédentaire de Bintagoungou et le rapport de M. GALLOY sur le nomades.

Les études techniques ont été menées avec le plus grand soin. Nous signalerons en particulier, les séries de mesures effectuées par le secteur hydrologique de Diré à la crue 1956-1957 et à la crue de 1957-1958.

CHAPITRE PREMIER

ETUDE DES CONDITIONS NATURELLES

ETUDE DU REGIME HYDRAULIQUE

- Le Niger à Diré

Son régime, étudié depuis 1924, a une allure assez régulière: le maximum de l'unique crue annuelle se produit vers le 1er Janvier. D'un maximum à l'autre l'écart ne dépasse jamais 1 m pour 6 m d'amplitude totale. La forme des crues régularisées par le vaste ensemble hydraulique du delta en amont, est telle que les courbes annuelles "s'emboitent" les unes dans les autres : les crues précoces sont fortes et suivies de décrues tardives, les crues qui commencent plus tard montent moins haut et descendent plus vite - le volume susceptible de déverser au-dessus de la côte des seuils d'alimentation des lacs est donc extrêmement variable d'un aménagement à l'autre.

- Des marigots d'alimentation des lacs

Les lacs Faguibine Télé Gouber et Kamango sont alimentés par les marigots de Kondi et de Tassakent qui, partant du Niger, se réunissent près de Goundam pour se jeter dans le Télé - Leur cote est telle qu'il n'y a jamais de retour d'eau au Niger.

Le débit annuel passant à Goundam est extrêmement variable selon les années: de 150 millions à 4 milliards de mètres cubes (soit le rapport de 1 à 25) et il est parfaitement imprévisible. Quand le niveau du lac Télé dépasse la cote 272,50 (cela peut ne pas se produire certaines années) l'eau franchit le seuil de Kamefna et se déverse dans le Faguibine. Quand le niveau du Faguibine atteint la cote 270, l'eau franchit le seuil Faguibine-Gouber et peu de temps après le seuil Gouber-Kamango, qui est à la même cote. Quand l'eau atteint la cote 272,50 dans le Faguibine, l'ensemble des lacs Télé, Faguibine, Gouber et Kamango forme un plan d'eau unique.

Exceptionnellement, quand le plan d'eau atteint la cote 277, l'eau franchit le seuil Faguibine-Janal des Daounas, et la dépression des Daounas se remplit à son tour.

- Régime du lac Faguibine

Sa capacité est beaucoup plus importante que celle des autres lacs, son influence déterminante.

Sa décrue annuelle (évaporation, infiltration) varie de 1,60 à 2,50 m , selon qu'il y a ou non apport à Kamefna.

La crue varie de même de zéro à 8 mètres.

La forme de la cuvette, équivalente à un V à bords relevés, est telle que plus le niveau est bas, et plus il a tendance à monter, plus il est haut et plus il a de chances de descendre. D'où les oscillations du plan d'eau (de 0 à 14 m) détaillées

,/.

./.
Kamatina, à la cote 272,50 (que le projet d'aménagement ne modifiera pas), est donc excellente.

Par contre les fortes crues sont comme pour le Faguibine très néfastes -- la "tranche" cultivable peut alors se réduire (1956) à 2.000 hectares de ceinture sablonneuse, la plus médiocre.

CHAPITRE II -

ETUDE ECONOMIQUE ET SOCIALE

I- POPULATIONS ET PRODUCTIONS DANS LE CERCLE DE GOUNDAM

I - Recensements

Le Cercle de Goundam est constitué d'une steppe sablonneuse, paturable en hivernage. La faible pluviométrie concentre la vie sur le territoire humide (Niger et défluents) où les cultures sont possibles, et l'eau disponible toute l'année.

58.000 Km 2 au total, (densité de population variant de 5 au Sud à 0,2 Km 2 au nord de l'isohyète 200mm=

2.400 Km 2 de territoire humide , avec une densité de 50 au Km 2

Au total 136.000 habitants, soit 86.000 sédentaires recensés dans les cantons, et 50.000 nomades, recensés par tribus (où sont compté les "désés" ou villages de cultures, habités par les "métayers" des nomades.

Il faut ajouter 2.000 pêcheurs venant du Sud en saison sèche.

II - Ethnies et modes de vie

Elevage et agriculture forment des secteurs d'activités autonomes, plus concurrents que complémentaires, définissant chacun un mode de vie , nuancé par la spécialisation des races. Les nobles sont plus étroitement spécialisés: éleveurs, ils délèguent des serviteurs à la culture de leurs terres, cultivateurs, ils confient à des serviteurs le soin de leurs troupeaux. La séparation des techniques se manifeste par l'absence quasi totale de fumure et de production fourragère.

La pêche et l'artisanat spécialisés sont des activités de caste. Cependant, la majorité de la population rurale s'y adonne, ainsi qu'à la cueillette , à titre d'activité secondaire fournissant un revenu complémentaire. Les échanges sont très actifs mais les commerçants spécialisés restent peu nombreux et fort modestes, le négonnage étant aux mains de quelques peulh, la traite étant assurée par des libano-syriens et les sociétés européennes SACA et CFIO.

III - Productions et niveau de vie

Le territoire aride ne fournit que les pâtures d'hivernage , la gomme et le bois de chauffage.

./.

./.

le territoire humide assure tout le reste - toutes les cultures et les pâtures de saison sèche, qui déterminent l'importance du troupeau - c'est ce territoire humide qui règle le niveau de vie de tout le Cercle.

On y distingue deux parties:

- la vallée du fleuve, très peuplée parce que les ressources y sont modestes mais relativement régulières
- les zones lacustres, à peuplement éclairci et instable, parce que les ressources quoique plus abondantes, y sont tributaires d'un régime hydraulique aux effets capricieux.

La région du Faguibine en est le plus important exemple: certaines années elle offrait à la culture si on avait les moyens de l'exploiter une fois et demi plus de terres qu'on n'en cultive en moyenne dans tout le Cercle de Goundam.

II - POPULATIONS ET PRODUCTIONS DANS LA RÉGION DU FAGUIBINE

Populations

La région peut se limiter à l'ouest par le méridien de Ras El Ma , au Sud par le parallèle longeant le Daouna Béri, à 10 Km environ au Sud de Goundam, à l'est et au Nord par le méridien et le parallèle du lac Kamango.

Au total 8.000 Km², dont 80.000 ha (1/10) du plan d'eau unique actuellement, des quatre lacs Télé Faguibine Gouber et Kamango très fortement remplis.

La densité de population atteint 60 hab/Km² sur le "territoire humide" du Télé, 20 autour du Faguibine, 3 autour du Gouber et du Kamango, moins de 1 hab/Km² à 40 Km de l'eau - ces chiffres traduisent l'influence de la plus ou moins grande irrégularité des plans d'eau.

Au total plus de 30.000 habitants dont la moitié de sédentaires.

Mais cette population varie avec les pâtures et les terres cultivables offerts selon les caprices du plan d'eau.

En basses eaux 5 à 6.000 nomades supplémentaires peuvent s'y attarder avec leurs troupeaux; et 4.000 serviteurs agriculteurs peuvent venir grossir la population des débés.

En hautes eaux au contraire, quand le seuil de Kamaïna est noyé, ce sont 2.000 pêcheurs Bozos et Somonos qui viennent du Sud pour pêcher.

La population autochtone elle-même est soumise à d'importantes variations:

Celle du Télé oscille autour de 12.500 habitants - elle atteint souvent 16.000. Elle peut descendre radicalement à 9.000

./.

./.
les migrations de population qu'elle provoque, décalées dans le temps par rapport aux phénomènes naturels, viennent ajouter une cause supplémentaire d'incertitude dans les possibilités de prévision, et dans les possibilités d'exploiter des conditions offertes par la crue de l'année en cours.

Si, à cause de ces facteurs humains, les surfaces cultivées excèdent rarement 8.000 ha dans le Télé et 10.000 ha dans le Faguibine, les surfaces offertes à la culture et au pâturage sont schématiquement les suivantes, en fonction du type de la crue et des crues précédentes et suivante:

a)- Souil de Kamaïna noyé à l'étiage (cas 1883-1894-1956-1958)

Télé: 2.000 ha cultivables - Faguibine-Gouber-Kamango : 2.500 Ha
terres siliceuses très médiocres

b)- autres crues:

- Télé : crues moyennes et fortes 10 à 13.000 ha (terres limoneuses)
crues faibles (non déversantes à Kamaïna) 5 à 6.000 ha (terres limoneuses)
- Faguibine: crues croissantes et niveaux croissants (au-delà de la cote 268)- 2.000 à 6.000 ha - terres médiocres
crues faibles et niveaux décroissants-(au dessous de 268);
6.000 à 12.000 ha - terres médiocres ou moyennes
période de bas niveau - assèchement;
12.000 à 25.000 ha - terres limoneuses excellentes, et argileuses
au fond du lac
- Gouber-Kamango: Ils n'offrent de surface utilisable que sporadiquement,
les années qui suivent leur remplissage, en fonction de l'humidité résiduelle, et s'ils ne sont pas à nouveau noyés : au total 4.000 ha épisodiques, au maximum.

B - Agriculture

1°/ Espèces cultivées et répartition en surface

+/ exposée /

- sorgho (gros mil) blanc et noir rendement moyen 10 Q à l'ha.
Peut donner une deuxième récolte excellente s'il se trouve sur la frange humide de l'année suivante
- pénicillaire (petit mil) - rendement plus irrégulier que le sorgho
- blé - rendement moyen 10 Q à l'ha. Récolté à la sécheresse ou à l'inondation si les prévisions de crue sont démenties (semé uniquement sur Faguibine et Gouber)
- Mais - rendement 10 à 20 Q à l'ha.
- coton- Américain - peut donner 5 années de récolte à 150 Kg/ha , si ses plants ne sont pas noyés.

./.

./.

- riz - rendement moyen 20 Q à l'ha, exposé à la sécheresse ou à l'inondation.
- cultures secondaires: orge, arachide, niébés, pastèques, indigoties, roselle, gombo, tomates, oignons, babac.

Le tableau suivant donne une idée de la répartition des espèces en pourcentage des surfaces cultivées.

	Télé	Faguibine-Gouber-Kamango			bas niveau
		décrue normale	hauts niveaux croissants	niveau moyen décroissant	
SORGHO	30	15		35	33
PENICILLAIRE	17	12		12	22
RIZ	40	25		5	-
COTON	3	I		17	5
BLÉ	-	I		12	II
MAIS	-	I		12	22
CULTURES SECONDAIRES	10	45		7	7
		(niébés-pastèques)			

Les possibilités de cultures définies par le régime hydraulique indépendamment des températures, des pluies et des fléaux ou parasitages, varient seulement du simple au double dans le lac Télé, et offrent une succession des années bonnes et mauvaises comparables avec un peuplement stable: seules, les quatre dernières années de remplissage suffisent, auxquelles on peut déjà ajouter 1958, sont véritablement des années de disette.

Malgré sa surface quatre fois plus importante, le lac Faguibine a une moyenne de production inférieure à celle du Télé : les productions y varient de I à 10, avec une succession d'années bonnes et mauvaises s'opposant à un peuplement assez dense et assez stable pour permettre sa mise en valeur. Pendant la période de 1924 à 1952, tandis que le Télé produit avec une certaine régularité, le Faguibine connaît au moins dix années de disette, presque consécutives: la phase de remplissage en cours y amènera encore près de 10 années de crise.

./.

./.

2°/ Régime Foncier

a) bornage

De Goundam à Ras El Ma toutes les terres sont bornées en parcelles délimitées par des lignes parallèles,perpendiculaires à la rive,Un bornage officiel ou coutumier existe pour délimiter les parcelles en regard lorsque les eaux s'échappent entre rives opposées.

Entre les parcelles,des passages vers l'eau sont réservés aux animaux.

b) partage

peu de propriétés personnelles - l'ensemble des terres est divisé en domaines appartenant aux villages sédentaires et aux principales tribus nomades.

c) droit coutumier

Très solidement établi,c'est un ensemble complexe,très variable d'un domaine à l'autre,qui résulte de facteurs historiques,mais aussi d'une adaptation à l'irrégularité des crues.

d) tenure

Les terres appartenant aux éleveurs nomades sont exploitées par des métayers.

Les terres des villages sédentaires sont,pour 3.000 ha "prioritaires" en exploitation directe par leurs habitants - le reste (variable de 0 à 12.000 ha) est exploité en métayage.

Les conditions de ce métayage (à la base partage de la récolte par moitié), sont assez variables selon la coutume locale.La dépendance du métayer est compensée par la sécurité économique que lui procure son maître.

C. Elevage

Les pâturages sont:

- le bourgou: 1500 à 2000 ha dans le Télé,assez régulièrement.Les autres lacs n'ont pas de végétation aquatique

- la "frange basse" découverte par l'eau trop tardivement en fin de décrue pour que des cultures puissent y être tentées.

- la "vaine pâture" après la récolte du Sorgho ,droit reconnu d'après la coutume,dans le Faguibine.

./.

.//.

- enfin les terres cultivables, mais non utilisées pour les cultures, chaque fois que les surfaces offertes dépassent les capacités de travail des agriculteurs.

Le Cheptel comprend d'abord les troupeaux des villages sédentaires et des débés. Ensuite ceux des tribus qui nomadisent en permanence autour des lacs, directement intéressés au régime hydraulique, enfin ceux qui peuvent fréquenter la région en hivernage: ceux-là ne sont pas compris dans les effectifs que nous avons pris en compte.

En ordre de grandeur, la région comptait, il y a 6 ans:

12.000 bovins
85.000 ovins-caprins
400 chevaux
3.500 ânes
600 chameaux

Ces chiffres ont considérablement baissé depuis.

Influence du régime hydraulique

L'eau montant, la réduction des surfaces cultivables a les conséquences suivantes:

- II -

1°) Réduction ou disparition des pâturages de saison sèche = les nomades (15.000 à 20.000) descendent vers le Sud, surchargent les pâturages du fleuve jusqu'au Macina = d'où conflits, droits de pâture élevés, baisse de l'état sanitaire des ovins et caprins, qui séjournent sur des terrains trop humides.

2°) Diminution des surfaces cultivées et des rendements:

La quantité de grains fourni par les métayers aux éleveurs diminue. Ces derniers doivent vivre sur le bétail, le consomment et le vendent au-delà de son taux d'accroissement naturel = l'effectif diminue.

Depuis le début de la période de hautes eaux amorcée en 1951, on peut admettre une réduction globale du cheptel de 25% - Il faudra un nombre comparable d'années favorables pour sa reconstitution.

D- Pêche

La pêche par les riverains, subvient aux besoins de la consommation quotidienne, très peu développée en poisson frais. Mais elle est tellement faible par rapport aux possibilités des lacs que les variations du régime hydraulique ne l'influencent pas notablement, hormis le cas très rare d'assèchement des lacs résiduels.

.//.

./. .

La pêche pour les étrangers Bozos et Somonos venus du Sud est très importante en période de hautes eaux: 1.000 à 2.000 Tonnes de poisson séché sont évacués par pirogue, en direction de Goundam (et de là vers Mopti et les marchés du Sud).

Mais les Bozos et les Somonos quittent la région dès que le seuil de Kanaïna émerge, ne permettant plus le passage des pirogues- l'essentiel de l'exploitation du poisson sous sa forme actuelle exige donc un plan d'eau à une côte telle que toutes les terres cultivables ou pâturables resteraient noyées.

L'avenir ne peut donc être que dans le développement de la pêche par les riverains, qui pourront en tirer en permanence un appoint alimentaire et des revenus beaucoup plus substantiels que maintenant, aussi importants que ceux qu'en tirent les étrangers en hautes eaux , à la seule condition que le plan d'eau résiduel à l'étiage permette la reproduction normale du poisson, condition compatible avec les exigences de l'agriculture.

Les Bozos et les Somonos iront pêcher dans les régions voisines du delta, encore très peu exploitées.Ils le font déjà en périodes de basses eaux (P.ex de 1938 à 1951 sans interruption)- leurs revenus n'en seront pas diminués pour autant.

- ETUDE DES NIVEAUX DE VIE

Cette étude extrêmement complexe, a été abordée sous plusieurs aspects.

Nous en tiendrons seulement les principales conclusions:

Pour la grande majorité de la population le problème de l'alimentation, lié à la production agricole, reste primordial.Tous les revenus secondaires, y compris dans la plupart des cas la production pastorale, servent à parer au retour périodique du déficit de la production vivrière.Ils ne peuvent contribuer à améliorer véritablement le standing de vie, que dans les périodes où les revenus agricoles suffisent déjà à l'élever.

L'irrégularité du régime hydraulique, beaucoup plus forte dans le Faguibine que dans le Télé, y engendre des variations de production plus considérable , et une instabilité plus grande de peuplement.Le revenu moyen individuel en grain , dans le Faguibine, n'atteint jamais dans les années les plus favorables , à la production du Télé par tête d'habitant.Pour une production moyenne de 12% inférieure à celle du Télé, le revenu régional moyen est inférieur de 60%.

Et cependant,dans les périodes où le niveau des lacs découvre des superficies abondantes mais de faible rendement,l'afflux des migrants ne se décourage pas, ce qui manifeste à la fois la pénurie générale des surfaces cultivables et la précarité des conditions de vie des émigrés, puisque la perspective de "gagner" seulement leur ration alimentaire suffit à les ramener dans le Faguibine.

./. .

./. .

Or, au maximum du peuplement, près de 30% de la population du Télé et 90% de la population du Faguibine, ont un revenu annuel inférieur au minimum qui les mettrait à l'abri des migrations forcées;

En régime hydraulique naturel, le Télé ne parvient à fixer que 60% de la population qu'il pourrait nourrir, le Faguibine à peine le tiers.

En matière d'emploi, on constate au Faguibine un phénomène de sous-emploi permanent (par comparaison aux autres régions agricoles du Soudan) dont les principales causes méritent d'être soulignées:

- a) la fertilité du sol et l'absence de végétation parasite qui permettent d'obtenir d'assez bons rendements avec le minimum d'entretien
- b) le système du métayage qui conduit à employer le maximum de main d'œuvre pour raccourcir le temps des travaux et en faciliter la surveillance
- c) l'afflux des métayers serviteurs de nomades qui s'accroît au rythme des disponibilités en pâturages sans s'adapter rigoureusement aux superficies cultivables
- d) l'absence de débouchés qui provoque la chute des cours en année excédentaire (ces années sont trop rares pour que de tels débouchés puissent être entretenus). Les propriétaires producteurs sont donc encouragés à limiter la production.

Tous ces faits démontrent la précarité extrême des conditions de vie dans la région des lacs, et donc l'intérêt humain qu'il y aurait à venir en aide aux populations?

D'autre part, la simple comparaison des conditions de vie sur les rives du Faguibine, et sur les rives du Télé au régime hydraulique plus régulier, suggère de rechercher au départ une régularisation du plan d'eau du Faguibine comparable à celle existant naturellement dans le Télé.

Enfin il apparaît que le "potentiel humain" pour l'exploitation des terres plus régulièrement offertes aux cultures existe déjà sur place, sans modification du régime foncier ni des modes de vie des populations.

On en déduit par avance les grandes lignes d'un projet d'aménagement dont le coût s'est révélé en harmonie avec l'intérêt économique et humain, et avec les possibilités financières du Territoire.

./. .

Les superficies cultivables dans l'ensemble des quatre cuvettes lacustres varieraient pratiquement constamment dans la zone 18.000 à 35.000 hectares. Les 18.000 hectares qui correspondent aux possibilités actuelles de mise en culture seraient donc disponibles à peu près constamment.

CHAPITRE IV -

JUSTIFICATION ECONOMIQUE ET SOCIALE
DE L' AMENAGEMENT

Justification Sociale

Le projet atteint son but social et humain: le régime du lac Télé est entièrement régularisé, le régime du lac Faguibine devient plus régulier que ne l'était le lac Télé avant l'aménagement.

Le niveau de vie est augmenté - toutes les catégories de population sont désormais à l'abri du déficit alimentaire. Il y a chaque année suffisamment de terres à cultiver, et ces terres sont en moyenne de meilleure qualité. Indépendamment de l'accroissement des pâturages, ce fait contribue à l'accroissement du cheptel, qui ne sera plus surexploité les années de disette.

Le peuplement autochtone est définitivement stabilisé: (plus de 30.000 personnes)

L'évolution économique et sociale est rendue possible: la régularité des productions vivrières peut contribuer à ouvrir à la région du Faguibine les marchés de Tombouctou et de Gao d'autant plus facilement que le rythme de production du Faguibine sera à peu près complémentaire du rythme de production de la région de Saraféré, principal fournisseur actuel.

Et surtout le Faguibine pourra accueillir dans de bonnes conditions des cultures plus rentables comme celles du blé, du coton, du maïs, moins bien placées ailleurs, qui permettront d'étaler la période de travail de la main d'œuvre agricole, remédiant au scas-emploi de celle-ci.

Ces résultats sont atteints sans rien mettre en cause de fondamental dans le mode de vie des populations, la répartition des tâches et des revenus, la vocation des sols et des groupes - les principes de l'adaptation à la situation créée par l'aménagement sont déjà en exercice, et le relèvement du niveau de vie peut s'opérer, sans modification profonde de l'équilibre antérieur.

Justification Economique - "rentabilité"

Dans le cas de cet aménagement partiel, la rentabilité peut être calculée selon plusieurs hypothèses:

./.

Celle de l'ensemble "Faguibine-Gouber-Kamango" est beaucoup moins stable - elle oscille de 25.000 à 9.000 sans s'attarder autour d'un chiffre moyen. Cet autre phénomène sans relation directe avec celui de la répartition des densités des populations, traduit avec autant de force les conséquences de l'irrégularité des plans d'eau.

Les diverses phases de peuplement sont caractérisées par un taux différent de main d'œuvre dans chaque secteur d'activité, non seulement parce que les migrations atteignent différemment les diverses couches de population, mais aussi parce que les divers niveaux de crue entraînent une modification de la structure régionale de l'emploi.

D'une façon générale les "migrants" sédentaires vont dans les centres urbains s'employer comme manœuvres - les migrants de débés vont dans d'autres débés, comme ouvriers agricoles, ou même comme éleveurs nomades.

- Economie et Productions

A- Généralités- Surfaces cultivables

Les productions sont caractérisées par leur variété et leur irrégularité -

en 1956 : 15% du revenu agricole du Cercle
10% de son revenu pastoral
1500 T de poisson séché

en 1941 : 50% du revenu agricole du Cercle
30% du revenu pastoral
pas de poisson.

L'économie est entièrement tributaire de l'oscillation des plans d'eau:

L'amplitude de la crue et le niveau du lac avant celle-ci sont les deux facteurs qui déterminent le niveau maximum atteint par l'eau, c'est à dire la cote de la "tranche" de 2,25 m utilisable pour les cultures:

- cela fixe les superficies cultivables et la qualité des terres à cultiver, donc le choix des espèces à planter et a priori, le volume maximum de la récolte. (cela fixe de la même façon les surfaces pâturables)
- mais certaines espèces (par exemple blé, coton, riz), dont le cycle végétatif est trop long ou "à cheval" sur deux cycles de crues, sont en outre tributaires de la crue suivante, qui peut les noyer ou les laisser se dessécher - le choix des aménagements est aléatoire.
- cette irrégularité interrannuelle des productions, agricole et pastorale, et l'irrégularité supplémentaire dans l'espérance de récolte pour les espèces les plus rentables, entraîne une insécurité économique profonde, qui décourage dans tous les domaines la volonté du progrès.

./.

✓.
I^o) La première, et la plus défavorable, qu'on puisse faire, est l'hypothèse choisie dans le rapport justificatif complet de l'aménagement.

Elle ne fait aucune supposition favorable, ni sur l'étendue des terres cultivées en moyenne sur chaque lac (10.000 ha sont déjà cultivés au Faguibine chaque année où cela est possible, et 8.000 ha au Télé) ni sur une amélioration des rendements, ni sur une modification des espèces plantées, ni sur une amélioration quelconque des conditions de travail ou de l'emploi du temps des agriculteurs - l'amélioration des pâturages et de l'exploitation du cheptel, certaine mais difficile à chiffrer , n'est pas prise en compte dans le calcul. La période de référence choisie , de 1924 à 1957 , est exceptionnellement bonne ~~hors~~ , donc défavorable au projet par comparaison, puisqu'elle comporte une période de 13 ans (1938-1951) à un niveau très bas, très favorable pour la culture et l'élevage.

En comptant:-10.000 hectares cultivés au maximum au Faguibine
- 8.000 hectares cultivés au maximum au Télé
-un rendement moyen de 10 quintaux à l'hectare (il est souvent double)
- le tarif le plus bas pour estimer la production vivrière:
10 Francs le kilog,

la production vivrière supplémentaire permise par l'aménagement partiel, sur la moyenne des 34 dernières années est au minimum de 28 Millions de Francs.

C'est un gain net à rapprocher du chiffre de 150 Millions de Francs.

En regard, les frais comportent l'entretien de deux vannes secteur de 7,50 m de large, de deux portes d'écluse pour pirogues, et le salaire de l'éclusier. L'opération est rentable.

2^o) Dans cette hypothèse, les espèces plantées, les rendements, les conditions de travail, la période de comparaison, n'ont pas changé.

Mais on suppose que le maximum cultivé passe de 18.000 à 24.000 ha, et la moyenne des surfaces cultivées de 18.000 à 20.000 ha.

Ceci revient à dire que l'adaptation réclamée par la plus grande surface des terres régulièrement offertes se fera au moyen d'une extension des cultures, et non par celle des pâturages. Cette adaptation pourrait être spontanée et ne pas entraîner de modifications dont les principes ne soient déjà à l'œuvre, l'équilibre actuel entre agriculture et élevage n'en serait pas radicalement modifié, la plus grande régularité des pâturages suffisant à permettre le développement du cheptel . C'est tout autant le maintien du maximum cultivé à 18.000 ha (hypothèse N°I) qui réclamerait une adaptation pour l'utilisation de l'excédent moyen de prairie humide, et qui amènerait une rupture de l'équilibre actuel, ou une sous-exploitation des surfaces disponibles.

./. .

Dans cette hypothèse le bénéfice annuel calculé atteindrait 63 Millions de Francs.

Toutefois ceci suppose une certaine transformation du milieu social et humain, le passage du système d'une exploitation de subsistance à une exploitation de profit. L'adaptation n'ira peut-être pas, au moins les premières années, au bout de ses possibilités. C'est pourquoi il est raisonnable de limiter le gain annuel de produits vivriers à 50 Millions de Francs.

3°) La troisième hypothèse aborde le problème sous un angle différent:

La période de référence est étendue de 1880 à 1957

La période de 1880 à 1923 étant moins bien connue que la période suivante, les calculs relatifs à celle-ci sont moins précis. Mais la comparaison d'ensemble est cependant plus juste, car les répercussions économiques de la longue période de basses eaux de 1938 à 1951 exceptionnelle pour l'agriculture, sont réparties sur un plus grand nombre d'années. La représentation des effets de l'aménagement est certainement meilleure sur une aussi longue période de référence.

Le maximum cultivé annuellement est pris égal à 18.000 ha, comme dans la première hypothèse. Mais on suppose qu'il se produit une certaine compensation (constatée déjà en régime naturel) entre les deux lacs. S'il arrive que les surfaces utilisables dans le Faguibine deviennent insuffisantes alors que les terres cultivables restent supérieures à 8.000 ha dans le Télé, les agriculteurs (sédentaires de Bintagoungou, cultivateurs semi-sédentaires et métayers Bellah) viennent cultiver les terres en excédent dans ce dernier lac.

On considère donc que les 18.000 ha sont mis en culture chaque fois que les surfaces disponibles sont suffisantes dans l'ensemble des deux lacs.

Les autres données des calculs (rendements, espèces plantées, conditions de travail, prix des récoltes au kilog, amélioration de l'élevage non prise en compte), sont toujours celles de la première hypothèse.

Le bénéfice moyen annuel de l'aménagement, sur une période de 77 ans(I), ressort à 50 Millions de Francs.

Ce chiffre rejoint celui de la deuxième hypothèse.

EN CONCLUSION

Si l'efficacité du projet sur le plan humain est assurée, sa rentabilité pure est démontrée. Elle est excellente quand on la fonde sur des ~~150~~ plus vraisemblables (50 millions de Francs annuels pour un investissement de 150 millions de Francs amortissable en 30 ans d'après la nature des ouvrages). Elle reste

+ hypothèses +

./. .

./.

suffisante dans le cas de la première hypothèse, où l'on "désespère" de l'intérêt que les populations apporteront à l'aménagement. Il ne semble pas que ce soit le cas.

(I) Ce calcul ne figurant pas au rapport justificatif complet, est donné en annexe à la présente note.

ANNEXE

CALCUL DE RENTABILITE DANS LA TROISIEME HYPOTHESE

Le calcul est basé sur le fait que les populations intéressées peuvent mettre en culture au total 18.000 hectares dans l'ensemble des lacs Télé et Faguibine, chaque fois que les surfaces disponibles sont suffisantes.

Lorsque les surfaces disponibles dépassent ce chiffre, l'excédent est utilisé en pâturages humides sans aucune limitation de quantité.

La période 1924-1957 est particulièrement caractéristique puisqu'elle comporte trois cas possibles de régime hydraulique.

- de 1924 à 1937 on observe une oscillation moyenne du lac Faguibine. En 1930 la profondeur du lac est de 9 mètres (cote 273). Cette situation n'est pas gênante pour le lac Télé.

-- de 1938 à 1951 le lac Faguibine se maintient constamment à un niveau très bas. Cette situation est très favorable pour l'agriculture et l'élevage. C'est d'ailleurs celle que l'aménagement vise à maintenir le plus possible. La situation est également favorable dans le lac Télé.

- de 1952 à 1957 on observe une période de très hautes eaux. Le seuil de Kamaïna est noyé et le lac Télé monte lui aussi anormalement. Cette situation est très défavorable dans les deux lacs.

Ces trois cas sont extrêmement différents, il est nécessaire de les examiner séparément.

COMPARAISON POUR LES ANNEES 1924 à 1937

Les courbes SOGREAH et SOGETIM permettent de faire, pour le régime naturel et le régime demi-régularisé, les comparaisons de surfaces indiquées dans le tableau ci-dessous:

TABLEAU I (voir en fine)

1

- I -

/.
Pour avoir une vue d'ensemble, on peut effectuer un calcul de moyenne sur 14 années, ce qui donne les résultats ci-dessous:

- surfaces utilisables en régime naturel	5.500 ha
- surfaces utilisables en régime demi-régularisé	13.214 ha
- gain en surfaces utilisables	7.714 ha
- gain en surface cultivées	4.429 ha
- gain en pâturages	3.285 ha

En moyenne l'aménagement permettrait d'augmenter les surfaces utilisables dans le Faguibine d'environ 7.500 hectares dont 4.500 seraient effectivement cultivées et 3.000 utilisées comme pâturages.

COMPARAISON FOUR LES ANNEES 1938 à 1951

La même étude conduit à des résultats très différents.

TABLEAU II (voir infinaiv etc)

Les calculs de moyennes conduisent aux résultats suivants:

- surfaces utilisables en régime naturel	17.500 ha
- surfaces utilisables en régime demi-régularisé	19.357 ha
- gains en surfaces utilisables	1.857 ha
- gains en surfaces cultivées	0.000 ha
- gains en pâturages	1.857 ha

Il n'y a aucune extension des surfaces cultivées; on note seulement une extension des surfaces utilisables en pâturages, légèrement inférieure à 2.000 hectares.

L'incidence de l'aménagement est très faible. Il n'y a pas lieu de s'en étonner; il se trouve que pendant cette période le régime hydraulique naturel étant très voisin de l'optimum du fait d'une série de crues très faibles. Notons qu'il s'agit d'un cas unique pour l'ensemble de la période 1880-1957.

Ce cas est évidemment très favorable et correspond à une période de prospérité dans la région.

COMPARAISON FOUR LES ANNEES 1952 à 1957

Ce cas est également très différent des autres. La crue monte à des niveaux très élevés dans les deux lacs. Des périodes de ce genre sont extrêmement critiques pour les populations car les superficies utilisables deviennent extrêmement réduites dans le Faguibine et également dans le Télé.

/.

./. .

La demi-régularisation, si elle diminue de façon notable le niveau du Faguibine, n'y permet pas une augmentation des surfaces utilisables aussi forte qu'il serait nécessaire. En fait c'est surtout dans le lac Télé que son influence est sensible. L'aménagement permet de maintenir ce lac à son niveau optimum? Les 13.000 hectares correspondants peuvent être utilisés à la fois par les riverains du Télé et par les cultivateurs semi-sédentaires de Faguibine.

Les mêmes calculs que ci-dessus donnent les résultats suivants:

TABLEAU III - TABLEAU IV (voir in fine)

Les moyennes correspondantes sont les suivantes:

- Surfaces utilisables dans le Faguibine, en régime naturel	2.333 ha
- Surfaces utilisables dans le Faguibine , en régime demi-régularisé	4.833 ha
- Gains en surfaces utilisables dans le Faguibine	2.500 ha
- Gains en surfaces cultivées dans le Faguibine	2.500 ha
- Gains en surfaces cultivées dans le Télé	5.417 ha
- Gains en surfaces cultivées dans l'ensemble Télé-Faguibine	7.917 ha
- Gains en pâtures	0.000 ha

Le gain en surfaces utilisables est à peu près le même (environ 8.000 hectares en moyenne que dans le premier cas examiné). Mais cette surface est entièrement utilisée en culture.

COMPARAISON POUR L'ENSEMME DE LA PERIODE CONNUE

(1880 - 1957)

Les phases principales des oscillations de niveau du lac Faguibine ont été les suivantes:

- 1880 lac pratiquement asséché (Chudeau)
- 1883 remplissage complet avec inondation des Daounas
- 1894 remplissage complet avec inondation des Daounas
- 1910 Assèchement
- 1917 remplissage complet
- 1924 assèchement
- 1930 remplissage complet
- 1941 assèchement
- 1956 remplissage complet avec inondation d'environ 150 hectares dans les Daounas grâce à des travaux de curage du canal.

Monsieur VIGUER indique dans son rapport que la période de décrue de 1894 à 1910 aurait été relativement lente et régulière. L'oscillation 1910-1917-1924

./. .

LAC FIGNIRINE - ANNEES 1924 à 1937
SURFACES UTILISABLES EN REGIME NATUREL ET EN REGIME D'ETAT REGULARISE

ANNÉES	Cotes en régime naturel	surfaces utilisables	cotes en régime régularisé	surfaces utilisables	gains en surfaces utilisables	gains en terres cultivées	gains en pâturages
1924	265.50	22.000	265.50	22.000	0	0	0
1925	270.50	5.000	268	7.000	2.000	2.000	2.000
1926	270	5.000	267	12.000	8.000	5.000	2.000
1927	269	5.000	266.50	15.000	10.000	5.000	5.000
1928	270.50	5.000	267	13.000	8.000	5.000	5.000
1929	272.50	2.000	268.50	5.000	3.000	2.000	0
1930	275	2.000	268.50	5.000	3.000	3.000	0
1931	271.50	2.000	267.50	11.000	9.000	8.000	1.000
1932	271.50	2.000	266.50	15.000	13.000	8.000	5.000
1933	270.50	5.000	266.50	15.000	10.000	5.000	5.000
1934	270	5.000	266.50	15.000	10.000	5.000	5.000
1935	269	5.000	266	19.000	14.000	5.000	9.000
1936	268	7.000	266.50	15.000	8.000	3.000	5.000
1937	269	5.000	266.50	15.000	10.000	5.000	5.000

TABLEAU II

LAC FAGUIBINE -ANNEES 1938 à 1951

SURFACES UTILISABLES EN REGIME NATUREL ET EN REGIME DEMI-REGULARISE

ANNEES	Cotes en régime naturel	surfaces utilisables	cotes en régime régularisé	surfaces utilisables	gains en surfaces utilisables	gains en terres cultivées	gains en pâturages
1938	267,50	II.000	266,50	I5.000	4.000	0	4.000
1939	267,50	II.000	266,50	I5.000	4.000	0	4.000
1940	267	I3.000	265,50	22.000	9.000	0	9.000
1941	265,50	22.000	265,50	22.000	0	0	0
1942	265,50	22.000	265,50	22.000	0	0	0
1943	265,50	22.000	265,50	22.000	0	0	0
1944	265,50	22.000	265,50	22.000	0	0	0
1945	265,50	22.900	265,50	22.000	0	0	0
1946	266	I9.000	266	I9.000	0	0	0
1947	267	I3.000	266,50	I5.000	2.000	0	2.000
1948	266	I9.000	265,50	22.000	3.000	0	3.000
1949	266	I9.000	266	I9.000	0	0	0
1950	266	I9.000	266	I9.000	0	0	0
1951	267,50	II.000	266,50	I5.000	4.000	0	4.000

TABLEAU III
LAC FAGUTIBINE -ANNEES 1952-1957
SURFACES UTILISABLES EN REGIME NATUREL ET EN REGIME DEMI(REGULARISE)

ANNEES	Cotes en régime naturel	surfaces utilisables	cotes en régime régularisé	surfaces utilisables	gains en surfaces utilisables	gains en terres cultivées	gains en paturages
1952	271	4.000	268	7.000	3.000	3.000	0
1953	273	2.000	268.50	5.000	3.000	3.000	0
1954	274	2.000	269.50	5.000	3.000	3.000	0
1955	275	2.000	270.50	5.000	3.000	3.000	0
1956	276.50	2.000	271.50	2.000	0	0	0
1957	275	2.000	270	5.000	3.000	3.000	0

TABLEAU IV-
LAC TELE - ANNEES 1952 à 1957
SURFACES UTILISABLES EN REGIME NATUREL ET EN REGIME DEMI-REGULARISE

1952	271	13.000	268	13.000	0	0	0
1953	273	13.000	268.50	13.000	0	0	0
1954	274	9.500	269.50	13.000	3.500	32500	0
1955	275	4.000	270.50	13.000	9.000	99.000	0
1956	276.50	2.000	271.50	13.000	11.000	11.000	0
1957	275	4.000	270	13.000	9.000	9.000	0