

1068

162.1126
14198

FONDS AFRICAIN DE DEVELOPPEMENT

=====

RAPPORT D'EVALUATION

DU BARRAGE DE DIAMA

O M V S

=====

DEPARTEMENT DES PROJETS

JANVIER 1979

1000

EQUIVALENCES ET ABREVIATIONS

EQUIVALENCES

<u>Unité monétaire</u>	=	F.CFA
1 UC	=	285,76 F.CFA
1 UC	=	1,21471 \$ E.U.
1 UCF	=	1,11111 \$ E.U.
1 UCF	=	240,61 F.CFA
1 UM (Ouguiya)	=	5 F.CFA
1 F (malien)	=	0,5 F.CFA

Poids

1 kilogramme (kg)	=	2,2 lbs.
1 tonne (métrique)	=	2.204 lbs.
1 tonne (longue)	=	2.240 lbs.

Mesures

1 mile	=	1,609 kilomètre
1 kilomètre (km)	=	0,62 mile
1 kilomètre carré (km ²)	=	0,384 mile carré
1 hectare (ha)	=	2,47 acres (ac)

ABREVIATIONS

O M C	=	Office mauritanien des céréales
SOMINEX	=	Société nationale d'importation et d'exportation
O M V S	=	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
F A D	=	Fonds africain de développement
N T F	=	Nigeria Trust Fund
F E D	=	Fonds européen de développement
S A E D	=	Société d'aménagement et d'exploitation du Delta
O E R S	=	Organisation des Etats riverains du fleuve Sénégal
SONADER	=	Société nationale pour le développement rural
ONCAD	=	Office national de coopération et d'assistance pour le développement
SOCAS	=	Société de conserves alimentaires au Sénégal
U M	=	Unité mauritanienne
B N D S	=	Banque nationale de développement du Sénégal.

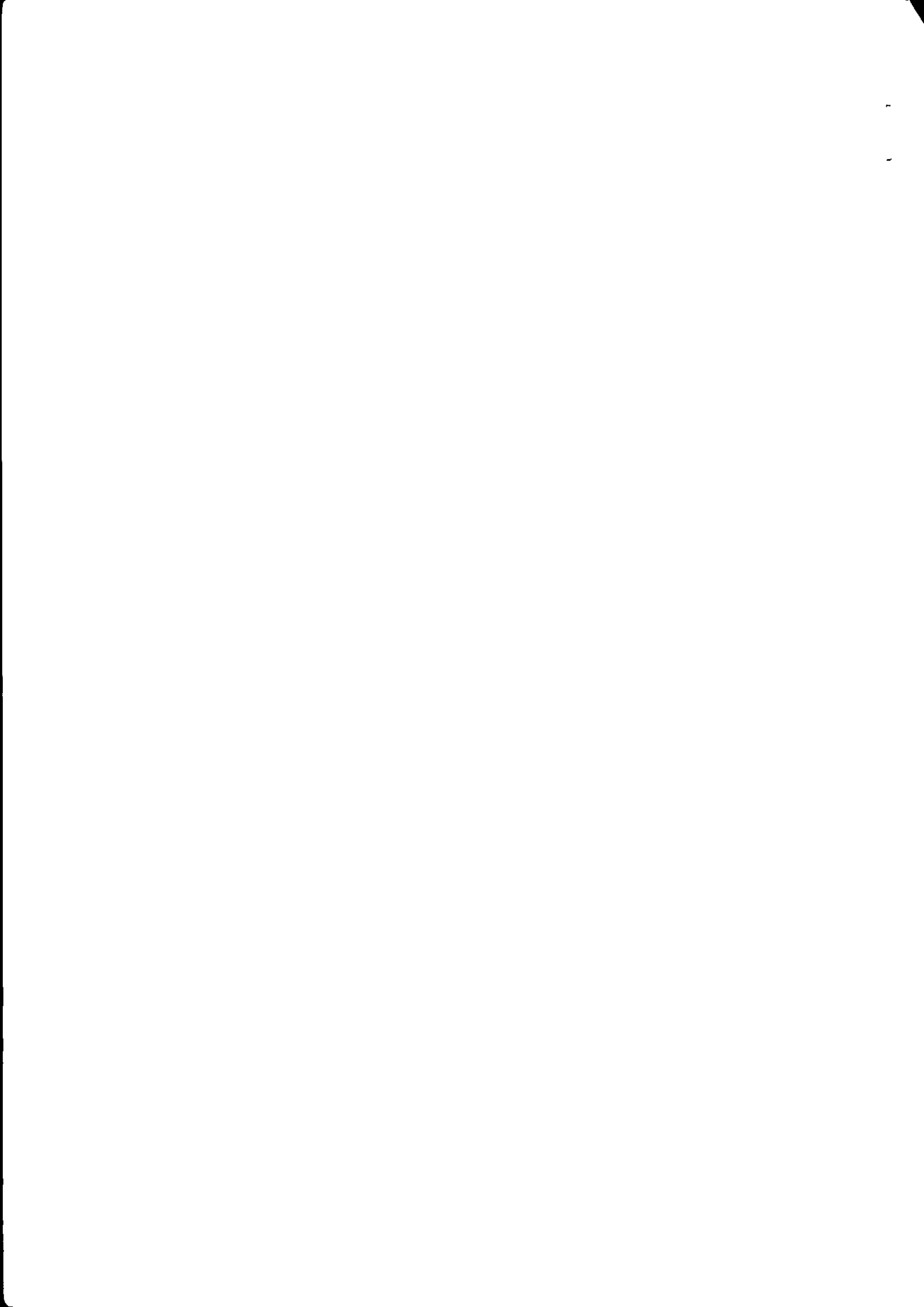


TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
	i - vi
<u>RESUME ET RECOMMANDATIONS</u>	
I. <u>INTRODUCTION</u>	1
II. <u>CONTEXTE DU PROJET</u>	5
A. Mauritanie	5
B. Sénégal	10
C. Mali	15
III. <u>LA ZONE DU PROJET</u>	20
A. Emplacement	20
B. Topographie, climat et sols	20
C. Ressources hydrauliques disponibles	21
D. Communications	21
E. Population, occupation du sol, élevage	22
F. Régime foncier	25
G. Exploitations-type	26
IV. <u>LE PROJET</u>	28
A. Objectif	28
B. Description du projet	28
C. Caractéristiques détaillées	29
D. Coûts estimatifs	30
E. Plan de financement	32
F. Calendrier des investissements	34
V. <u>ORGANISATION ET GESTION</u>	35
VI. <u>DEVELOPPEMENT AGRICOLE, PRODUCTION, MARCHÉ ET BÉNÉFICES À RETIRER PAR LES EXPLOITANTS</u>	41
VII. <u>BÉNÉFICES ET JUSTIFICATION</u>	49
VIII. <u>CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</u>	52

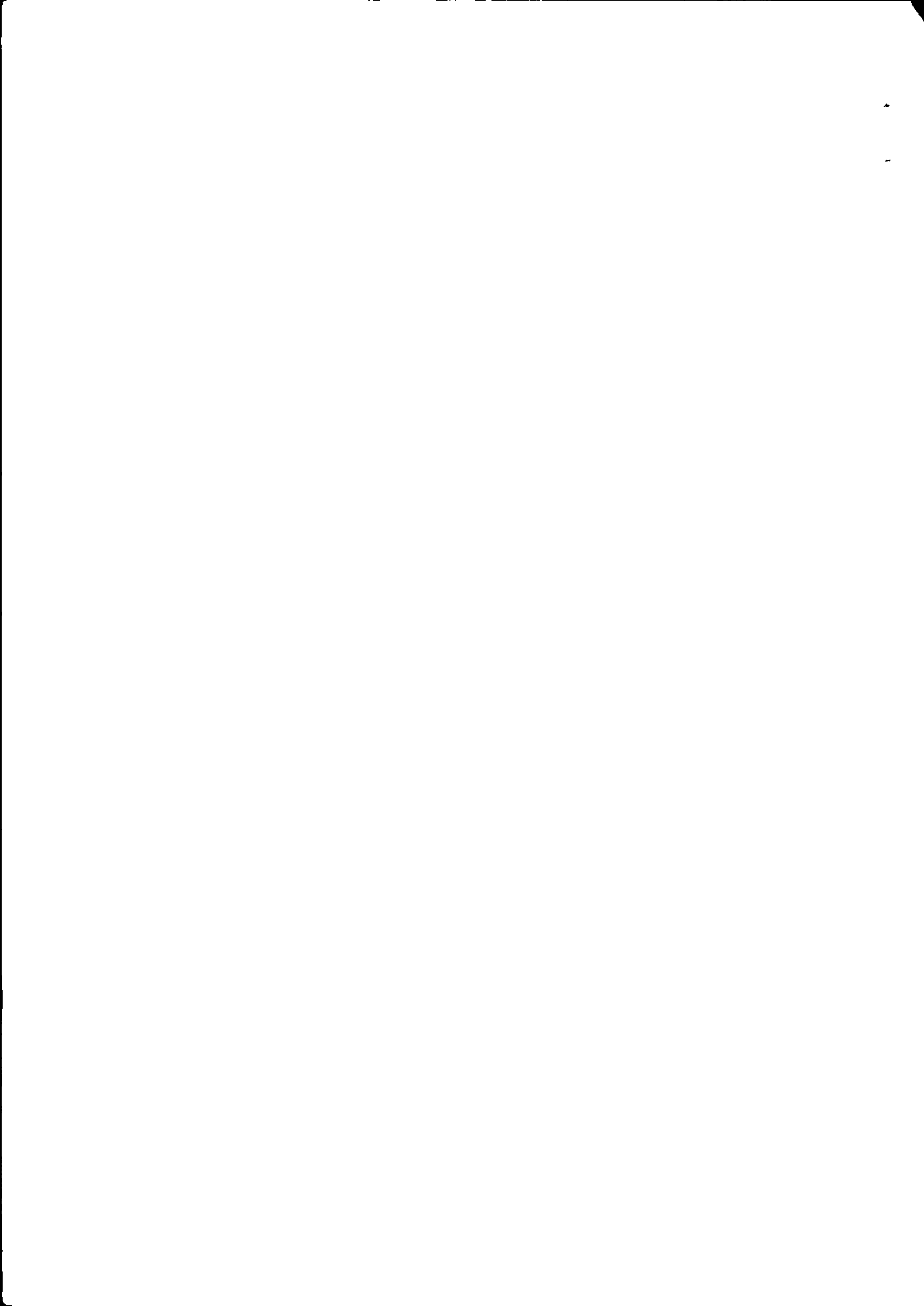
Ce rapport a été préparé par la mission d'évaluation composée de MM. V.K. FUDZIE (Ingénieur en irrigation), A. GIROUD (Ingénieur agronome) et DIKOMBE MAKIESE (Agro-économiste).

LISTE DES ANNEXES ET CARTES

- ANNEXE
1. Données climatologiques
 2. Agriculture
 3. Estimations des besoins en cours et des ressources
 4. Régime foncier
 5. Description du projet
 6. Estimations des coûts
 7. Aménagement du périmètre
 8. Perspectives de marché et prix
 9. Budgets d'exploitation
 10. Rentabilité économique du projet
 11. Aménagements hydro-agricoles
 12. Utilisation des machines agricoles et investissement
 13. S A E D
 14. S O N A D E R
 15. Organigramme de l'Agence de gestion de Diama
 16. Projet de chronogramme.
- CARTE
1. Périmètres hydro-agricoles dans la zone d'influence du barrage de Diama
 2. Situation du projet Echelle 1/200.000
 3. Situation du projet Echelle 1/1.000.000

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1. Mauritanie : PIB par branche d'activité économique
- Tableau 2. Mauritanie : Balance des paiements
- Tableau 3. Sénégal : PIB par branche d'activité économique
- Tableau 4. Sénégal : Balance des paiements
- Tableau 5. Mali : PIB par branche d'activité économique
- Tableau 6. Mali : Commerce extérieur et balance des paiements
- Tableau 7. Périmètres hydro-agricoles existants
- Tableau 8. Evolution du cheptel 1971 à 1975
- Tableau 9. Coûts estimatifs du projet
- Tableau 10. Résumé du plan de financement global
- Tableau 11. Résumé du plan de financement des composantes FAD/NTF
- Tableau 12. Calendrier d'investissement en UCF
- Tableau 13. Calendrier d'investissement en UC.



RESUME ET RECOMMANDATIONS

1. EMPRUNTEUR : Les Gouvernements du Mali, de Mauritanie et du Sénégal.

2. BENEFICIAIRE ET ORGANE D'EXECUTION : Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS).

3. P R E T
 - A. PRET FAD
 - a) Montant : 12,0 millions d'UCF

 - b) Modalités
 - i) Commission administrative : 0,75% l'an sur les encours successifs du prêt.

 - ii) Délai de remboursement : Cinquante (50) ans, dont un différé d'amortissement de dix (10) ans.

 - iii) Calendrier d'amortissement : Le principal sera remboursé au rythme de 1% du montant initial du prêt entre l'année 11 et l'année 20, puis au rythme de 3% les années suivantes.

 - B. PRET NTF
 - a) Montant : 6,30 millions d'UC

 - b) Modalités
 - i) Intérêt : 4% l'an

 - ii) Commission d'engagement : 0,75% l'an sur la fraction non décaissée du prêt commençant à courir cent vingts (120) jours après la signature de l'Accord de prêt.

- iii) Délai de remboursement : Vingt (20) ans dont un différé d'amortissement de cinq (5) ans.
- iv) Calendrier d'amortissement : Le principal sera remboursé en quinze (15) ans après le différé d'amortissement, à raison de trente versements semestriels consécutifs et égaux.

4. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet vise la construction du barrage de DIAMA, à quelques 24 km de Saint-Louis. Une fois achevé, le barrage bloquera la remontée de la langue saline pendant la saison sèche, ce qui empêchera la détérioration de la qualité de l'eau et permettra de créer une retenue d'eau aux fins de l'irrigation de 45.000 hectares de terre environ. Les cultures envisagées sont le riz, le sorgho, le maïs, des plantes fourragères, la canne à sucre, le blé et les tomates. Le barrage améliorera les conditions d'alimentation en eau à usage domestique des villes de Saint-Louis, Dakar et Nouakchott. Le projet comprend également une route pour le franchissement du fleuve, route qui facilitera les communications entre Saint-Louis et Nouakchott. Les principales composantes du projet sont les suivantes :

- barrage principal et ouvrages annexes, vannes de protection contre les crues, écluse de navigation et digue de bouchure ;
- endiguement ;
- route d'accès ;
- ouvrages de dérivation ;
- matériels hydro-mécanique et électrique ;
- prestations d'ingénieurs-conseils chargés des études d'exécution et de la supervision des travaux.

Les composantes à financer par les prêts du FAD et du NTF sont les suivantes : la route d'accès, la digue de bouchure et les équipements électriques.

5. SOURCES DE FINANCEMENT

Les dispositions relatives aux sources de financement sont arrêtées et le plan de financement se présente comme suit :

Résumé du plan de financement

<u>SOURCES</u>	<u>(En millions d'UCF)</u>		<u>(En millions d'UC)</u>	
	<u>U C F</u>	<u>% DU TOTAL</u>	<u>U C</u>	<u>% DU TOTAL</u>
F A D	12,00	7	10,98	7
N T F	6,89	4	6,30	4
Arabie Saoudite	42,57	26	38,94	26
Fonds du Koweit	25,20	15	23,05	15
Abu Dhabi	13,05	8	11,94	8
Iran	3,60	2	3,29	2
France	38,70	23	35,40	23
F E D	5,40	3	4,94	3
Canada	5,40	3	4,94	3
Gouvernements	14,70	9	13,44	9
TOTAL	167,51	100	153,22	100

6. CALENDRIER DES DEPENSES

Le calendrier des dépenses s'établira ainsi:

Plan d'investissements

(Millions d'UCF)

<u>SOURCES</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>TOTAL</u>
F A D	2,40	1,47	1,82	3,73	2,58	12,00
N T F	0,96	0,33	1,25	2,57	1,78	6,89
Arabie Saoudite	7,24	5,44	9,79	11,07	9,03	42,57
Fonds du Koweit	4,28	3,22	5,79	6,55	5,36	25,20
Abu Dhabi	3,00	2,21	2,24	2,44	3,16	13,05
Iran	0,61	0,46	0,82	0,93	0,78	3,60
France	6,58	4,95	8,89	10,06	8,22	38,70
F E D	1,21	0,92	0,93	1,02	1,32	5,40
Canada	1,21	0,92	0,93	1,02	1,32	5,40
Gouvernements	9,33	1,50	3,32	3,73	3,82	14,70
TOTAL	29,82	21,42	35,78	43,12	37,37	167,51

Plan d'investissements
(Millions d'UC)

<u>SOURCES</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>TOTAL</u>
N T F	0,88	0,30	1,14	2,35	1,63	6,30
F A D	2,19	1,35	1,67	3,41	2,36	10,98
Arabie Saoudite	6,62	4,98	8,95	10,13	8,26	38,94
Fonds du Koweit	3,92	2,94	5,30	5,99	4,90	23,05
Abu Dhabi	2,74	2,02	2,05	2,24	2,89	11,94
Iran	0,56	0,42	0,75	0,85	0,71	3,29
France	6,02	4,53	8,13	9,20	7,52	35,40
F E D	1,11	0,84	0,85	0,93	1,21	4,94
Canada	1,11	0,84	0,85	0,93	1,21	4,94
Gouvernements	2,13	1,37	3,04	3,41	3,49	13,44
TOTAL	27,28	19,59	32,73	39,44	34,18	153,22
	=====	=====	=====	=====	=====	=====

7. OBJET DU PRET

Le prêt du FAD, qui représente 7% du coût total et celui du NTF qui représente 4% du coût total du projet, serviront à financer conjointement la totalité des dépenses - tant en monnaie locale qu'en devises - afférentes à la construction de la digue de bouchure dans le chenal du fleuve, la route d'accès et les équipements électriques.

8. PASSATION DES MARCHES

Tous les marchés de travaux concernant les composantes financées par le FAD et le NTF seront adjugés selon la procédure d'appel d'offres international.

9. TAUX DE RENTABILITE

Le taux de rentabilité du projet s'établit à 8%.

10. RECOMMANDATIONS

Le projet, tel qu'il est décrit dans le présent rapport, est techniquement réalisable et économiquement viable. Il répond ainsi aux critères de financement du FAD. Il est donc recommandé au Fonds d'accorder aux Gouvernements des Républiques du Mali, de Mauritanie et du Sénégal, un prêt de 12,0 millions d'UCF au plus, et au NTF d'accorder aux mêmes Etats un prêt de 6,30 millions d'UC ; les deux prêts sont assortis des modalités habituelles du FAD et du NTF respectivement et subordonnés aux conditions et assurances énoncées ci-dessous :

i) Conditions préalables au premier décaissement

- a) Les emprunteurs prendront l'engagement de couvrir tous les dépassements de coûts par rapport aux estimations actuelles.
- b) Les emprunteurs exonéreront individuellement le projet des droits et taxes à l'importation.
- c) Les emprunteurs donneront la preuve que des accords de financement ont été conclus avec les autres bailleurs de fonds.
- d) Les emprunteurs donneront l'assurance qu'ils inscriront leur contribution au projet dans leurs budgets respectifs.
- e) Le prêt sera retrocédé à l'OMVS aux mêmes conditions et modalités ; toutefois et sans que ceci puisse préjudicier aux obligations principales contractées par les emprunteurs envers le Fonds et le NTF, le retrocessionnaire remboursera directement le FAD et le NTF pour amortir le prêt.

ii) Autres conditions

- 11100 X
- a) Les emprunteurs prendront l'engagement qu'ils continueront à fournir les crédits nécessaires pour couvrir les dépenses de fonctionnement de l'OMVS.
 - b) Les emprunteurs prendront l'engagement de constituer au sein de l'OMVS à l'issue de l'exécution du projet, une cellule qui sera chargée d'exploiter et d'entretenir les ouvrages du projet.
 - c) Les emprunteurs établiront et présenteront au Fonds et au NTF, un an après la signature de l'accord de prêt, des plans détaillés visant la mise en oeuvre de projets d'irrigation associés au barrage de Diama. Ces plans s'accompagneront d'un rapport qui indiquera les dispositions permettant de recouvrer les coûts du projet sur les utilisateurs de l'eau, ainsi que les relations qui uniront les organismes nationaux concernés - c'est-à-dire SAED et SONADER - et l'OMVS.
 - d) Les emprunteurs procéderont à des révisions périodiques des prix des produits en fonction de l'évolution de la situation économique.

I. INTRODUCTION

1.01. L'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) est une organisation de coopération inter-gouvernementale créée aux termes d'une Convention signée le 11 mars 1972 par les Etats du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal. Elle a pour vocation de promouvoir le développement intégré et harmonieux des potentialités du fleuve Sénégal, qui sont un atout pour la mise en valeur du Bassin du fleuve et le développement de l'économie de l'ensemble de ces trois pays.

1.02. L'OMVS succède à l'Organisation des Etats riverains du fleuve Sénégal (OERS), qui avait elle-même remplacée en 1968 le Comité Inter-Etats de l'aménagement du bassin du fleuve Sénégal, lequel avait été créé en 1963 par la Guinée, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal.

1.03. Depuis 1963, les objectifs poursuivis par ces instances successives sont restées les mêmes ; les dix premières années furent consacrées à la réalisation d'études de pré-factibilité et à l'élaboration d'une stratégie de mise en valeur. Après une étude exhaustive des sites susceptibles d'être choisis pour la construction des barrages, un rapport de pré-factibilité fut publié en 1970 sur la mise en valeur des potentialités du bassin du fleuve Sénégal. Sur la base de ce rapport, l'OMVS retint la construction des barrages de Diama et de Manantali pour un coût total de l'ordre de 660 millions d'UCF. Des études détaillées sur le terrain et des études techniques furent alors faites. Grâce aux recherches et essais sur le terrain menés depuis 1968 sous l'égide du Programme des Nations Unies pour le développement et avec la FAO comme organe d'exécution, on dispose maintenant de données suffisantes sur les sols, les ressources hydrauliques, les schémas cultureux et divers autres aspects agricoles.

1.04. Une fois achevés, les deux barrages fourniront l'eau nécessaire pour irriguer tout au long de l'année plus de 300.000 hectares qui ainsi ne seront plus soumis aux aléas climatiques ; de plus, ils fourniront l'énergie hydro-électrique requise pour l'exploitation des mines et pour l'industrie, et ils assureront un débit minimum suffisamment important

pour que le fleuve soit navigable toute l'année. En association avec ces deux barrages sont prévus deux autres projets : l'un concerne l'aménagement du fleuve en vue de l'organisation de transports fluviaux entre Saint-Louis à l'embouchure du fleuve et Kayes (Mali) qui se trouve à quelque 950 km en amont ; l'autre porte sur la construction d'installations portuaires à Saint-Louis, Kayes et dans d'autres ports fluviaux intermédiaires.

1.05. Le barrage de Diama sera la première infrastructure mise en place dans le cadre de l'OMVS. Sa construction doit en principe démarrer en 1979 pour s'achever en 1983. Il s'opposera à la remontée de la langue saline et permettra de constituer une retenue d'eau en vue de l'irrigation de 45.000 hectares de terres sur lesquelles seront cultivés du riz, du maïs, du sorgho, du blé, des tomates, des plantes fourragères et diverses autres cultures. En outre, le projet améliorera l'alimentation en eau à usages domestiques et industriels, et il offrira un moyen de franchir le fleuve par voie routière.

1.06. Les études de pré-factibilité relatives au barrage de Diama ont été faites par un bureau d'ingénieurs-conseils, CHAUMENY, qui les a achevées en 1973. Les études d'exécution, le dimensionnement des ouvrages et la préparation des dossiers d'appel d'offres ont été réalisés de manière satisfaisante par un consortium regroupant trois bureaux réputés d'ingénieurs-conseils - SOGREAH, COYNE & BELIER, BCEOM - sur des moyens de financement provenant de l'assistance technique française.

1.07. Bien qu'elle jouisse de la personnalité juridique et qu'elle soit habilitée à contracter des emprunts, l'OMVS ne possède pas d'éléments d'actif. Aux termes d'une convention signée le 21 décembre 1978 par les trois Chefs des États constituant l'OMVS, les éléments d'infrastructure à mettre en place, y compris ceux inclus dans le présent projet, appartiendront conjointement et solidairement aux trois États. Cependant, les dépenses relatives aux investissements, à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages seront réparties entre les trois partenaires, au prorata des bénéfices que chacun d'eux tirera du projet. En conséquence, les trois États membres solliciteront auprès du Fonds et du NTF des prêts qui seront rétrocédés à l'OMVS en tant que bénéficiaire des prêts et organe d'exécution.

1.08. Le Groupe de la Banque africaine de développement attache une grande importance aux projets multinationaux ou régionaux tels que le programme de l'OMVS. C'est pourquoi il suit avec intérêt, depuis 1974, les activités de l'OMVS et a pris une part active à toutes les réunions des co-financiers et du Comité consultatif. La Banque a été représentée à la première de ces réunions qui avait eu lieu à Nouakchott en 1974. La dernière réunion a été celle du Comité consultatif tenue à Dakar en octobre 1978, la Banque étant représentée par la mission chargée d'évaluer le projet du barrage de Diama. Il est à remarquer que ce projet constituera la première opération multinationale à être menée par le Fonds.

1.09. Le présent rapport est fondé sur les études d'exécution, les rapports PNUD/FAO et ceux émanant d'autres instances gouvernementales, ainsi que sur les constatations faites par la mission et les discussions qu'elle a eues avec l'OMVS et les autorités maliennes, mauritaniennes et sénégalaises.

Interventions du Groupe de la Banque dans les trois Etats
membres de l'OMVS

1.10. Au Mali, le Groupe de la Banque a consenti des prêts d'un montant total représentant l'équivalent de 39,80 millions d'UCF au titre de neuf projets : quatre de ceux-ci concernent le secteur agricole, deux le secteur des transports, un l'éducation, un les équipements collectifs et un autre l'ouverture d'une ligne de crédit. Tous ces projets se déroulent de manière satisfaisante.

1.11. En Mauritanie, les engagements du Groupe de la Banque se chiffrent à 33,50 millions d'UCF répartis entre neuf projets : quatre dans le secteur agricole, deux dans les équipements collectifs, un dans l'éducation et un dans les industries extractives. La plupart de ces projets ont déjà démarré et aucune difficulté sérieuse ne s'est posée jusqu'ici dans leur mise en oeuvre.

1.12. Au Sénégal, les opérations du Groupe de la Banque représentent jusqu'ici l'équivalent de 29,74 millions d'UCF au titre de dix projets. Quatre de ceux-ci portent sur le secteur des transports, trois sur les équipements collectifs, un sur l'agriculture et un autre sur l'ouverture d'une ligne de crédit. Le dixième projet concerne le financement d'une étude relative au développement du tourisme en Casamance. Tous ces projets sont déjà entamés. Ils se déroulent de manière satisfaisante à l'exception d'un projet d'assainissement dont le démarrage a connu certains retards.

II. CONTEXTE DU PROJET

2.01. Le projet de Diama, dans son ensemble, intéresse directement la Mauritanie et le Sénégal et indirectement le Mali à cause de la navigabilité du fleuve jusqu'à Kayes.

A. Mauritanie

Cadre géographique et économique

2.02. La Mauritanie s'étend sur une superficie de 1.085.000 km² entre les latitudes de 16° et 27° Nord et les longitudes 6° et 16° Ouest. Elle est bornée au nord par le Maroc et l'Algérie, à l'est par le Mali et au sud par le Sénégal.

2.03. En raison de sa situation géographique, la Mauritanie appartient à la catégorie des pays désertiques ou arides, et son environnement naturel est bien évidemment très rude pour l'homme. On peut distinguer en gros deux zones climatiques au nord et au sud partant de Nouakchott, la capitale. Le nord du pays, occupé par le désert du Sahara et une zone sub-désertique, constitue les deux tiers de la superficie totale de la Mauritanie. La partie sud, qui longe le fleuve Sénégal, a un climat de type sahélien avec des pluies annuelles variant de 100 à 600 mm. Sur la côte, le climat est tempéré.

2.04. La population de la Mauritanie est estimée à 1.342.700 habitants en 1977. Sa densité démographique est de l'ordre de 1,23 habitant au km². Environ 15% de la population vivent dans les villes dont 105.000 à Nouakchott. On estime à environ 15% la population des cultivateurs sédentaires établis le long du fleuve Sénégal.

2.05. L'économie mauritanienne repose sur les ressources minières, les services et l'élevage (qui représente un quart du PIB). La contribution de l'agriculture à la formation du PIB est faible. Cette situation est due au climat semi-désertique de la majeure partie du territoire. Elle est aussi imputable au fait que la seule région cultivée et concernée par le projet de Diama dispose de terres accusant une forte teneur en sel.

2.06. Estimé au coût des facteurs, le PIB a accusé un taux annuel moyen d'accroissement de près de 6%.

Tableau 1

Mauritanie : PIB par branche d'activité économique
(En milliards d'ouguiyas)

	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>
<u>Au prix de 1973</u>				
Agriculture, sylviculture et pêche	2,9	4,2	4,3	4,5
Industries extractives	4,0	4,3	2,7	3,1
Bâtiment et travaux publics	0,6	0,7	0,9	1,1
Autres activités économiques	0,7	0,7	0,6	0,8
Services	3,5	3,8	4,1	4,7
Total PIB au coût des facteurs	<u>11,7</u>	<u>13,7</u>	<u>12,6</u>	<u>14,2</u>

Source : Bulletin de FMI, Vol. 5 N° 14 juillet 1976 : estimations de la CEA pour 1976.

2.07. Les échanges du pays avec l'extérieur reposent sur l'exportation de minerais (77,9%), de produits de la pêche (6,6%), de la gomme arabique (2%) et du bétail sur pied (4,1%). Les exportations ont augmenté entre 1973 et 1977 passant de 131,4 millions \$ EU (116,3 millions UCF) (108,2 millions UC) à 153,6 millions de \$ EU (138,2 millions UCF) (126,44 millions UC). Durant la même période, la tendance des importations a été plus forte que celle des

exportations accusant ainsi un déficit commercial en 1975 et 1977. L'augmentation des importations était liée au programme d'investissement élargi et a provoqué un déficit important de compte de biens et services. Les recettes nettes de poste de transferts officiels ont doublé entre 1974 et 1976 avant de connaître une baisse en 1977. A partir de 1974, les entrées de capitaux se sont accrues, permettant ainsi à la Mauritanie de reconstituer ses réserves en 1977.

2.0f. Le volume de l'aide à la Mauritanie, relativement au poids de son économie est très important. La dette extérieure a augmenté avec l'accroissement des entrées de capitaux et elle s'élevait à la fin de 1976 à 13.352 millions d'ouguiyas soit 277,5 millions d'UCF (253,8 millions UC). La charge de service de la dette représentait environ 950 millions d'ouguiyas soit 19,7 millions d'UCF (18,0 millions UC).

Tableau 2

Mauritanie : Balance des paiements

(En millions d'Ouguiyas)

	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>
<u>Commerce extérieur</u>					
Exportations	5852,6	8447,9	7215,5	8187,0	7017,1
Importations	-5331,4	-7526,3	-8986,0	-12246,8	-12700,1
Solde	521,2	921,6	-1770,5	-4059,8	-5683,0
<u>Balance des paiements</u>					
Biens et services	-1260,5	-1346,2	-3640,2	-5291,7	-3896,3
Transferts privés	-636,9	-573,7	-889,5	-1173,4	-1201,5
Transferts officiels	2013,2	3135,2	3424,2	6739,3	5176,0
Investissements directs	436,5	81,3	5272,4	80,9	196,4
Capitaux à long terme	-445,4	1120,4	5721,5	4481,6	2393,8
Capitaux à court terme	-810,6	-1965,2	30,2	202,3	703,5
Erreurs et omissions (nettes)	498,8	546,6	-47,1	-265,3	82,2
Réserves	-1220,4	-2566,0	2383,6	-714,8	1841,1

Sources : FMI, International Financial Statistics ; Vol. XXXII, N° 1 janvier 1970.

2.09. Depuis 1973, les dépenses de l'Etat ont cru beaucoup plus vite que les recettes. L'augmentation pendant la période considérée a été aussi forte pour les dépenses ordinaires que pour les dépenses en capital, mais le poste pour lequel elle a été la plus forte est celui des dépenses de développement. Depuis 1973, le budget de l'Etat se caractérise par un déficit de plus en plus important. Celui-ci s'est chiffré à plus de 7 milliards d'Ouguiyas soit 145,5 millions d'UCF (133,1 millions UC) en 1977. Il était encore plus important en 1978.

2.10. Les ressources financières mobilisées sur le marché intérieur, au cours des années précédentes, se sont révélées nettement insuffisantes face aux besoins de développement économique de la Mauritanie. Ceci explique d'ailleurs pourquoi le déficit est couvert par des ressources extérieures fournies sous forme d'aide et de capitaux.

2.11. La politique du Gouvernement mauritanien, définie dans son plan de développement (1976-1980), consiste pour l'ensemble à augmenter d'une part la formation du capital en vue d'améliorer le taux de croissance et d'autre part la production agricole en vue d'éliminer le déficit céréalier par la mise en valeur du bassin du fleuve Sénégal qui est l'unique région cultivée en Mauritanie.

Secteur agricole

2.12. En raison des conditions naturelles, l'agriculture se limite à une bande relativement étroite le long du fleuve Sénégal, à une petite région (Guidimaka) où les précipitations permettent de pratiquer l'agriculture en sec, à certaines oasis du nord et à quelques régions où les terres bordant des lacs peu profonds se prêtent à l'agriculture de décrue.

2.13. Sur la rive droite du fleuve Sénégal, les cultivateurs pratiquent la culture de "dieri" ou d'hivernage, de juillet à octobre, sur les sols non recouverts par les crues, et la culture de "oualo" ou de décrue, de novembre à mars. En outre, les légumes sont cultivés sur les sols "falo", sur la rive même du fleuve. Cette agriculture traditionnelle ne permet que de faibles rendements, de l'ordre de 300 à 400 kg/ha, dont le niveau est directement influencé par l'importance des crues du fleuve.

2.14. Le développement de l'agriculture est freiné par les conditions climatiques : pluies rares et irrégulières, variations des crues du fleuve Sénégal, accroissement de la salinité des terres par la remontée de l'eau de mer jusqu'à 200 km en amont de Saint-Louis. A ces conditions naturelles difficiles, il faut ajouter la précarité des moyens de communication, le manque de personnel qualifié et l'infrastructure des finances publiques.

2.15. L'agriculture traditionnelle de "dieri" et de "oualo" étant limitée, elle ne peut suffire à elle seule aux besoins alimentaires du pays. C'est pourquoi les autorités mauritaniennes ont préparé, à partir des années 1968-69, une politique de mise en valeur hydro-agricole dans le bassin du fleuve Sénégal, conduisant à la maîtrise totale ou partielle de l'eau du fleuve pour l'irrigation de petits périmètres villageois ou de grands périmètres.

2.16. Dans l'agriculture, l'effort du gouvernement portera surtout sur la vallée du fleuve Sénégal où les travaux d'irrigation et autres seront réalisés ; d'où l'importance du barrage de Diama.

Institutions du secteur agricole

2.17. Le Ministère d'Etat au développement rural est responsable de tous les aspects liés aux ressources hydrauliques et au développement. L'action du Ministère d'Etat au développement rural s'exerce par l'entremise des organismes para-étatiques suivants : la SONADER, l'OMC et la SOMINEX. Le projet sera pris en charge par la SONADER (voir Annexe 14). Celle-ci encadrera les cultivateurs du projet. Les autres organismes interviendront en ce qui concerne le stockage et la distribution des céréales.

B. Sénégal

Cadre géographique et économique

2.18. Le Sénégal couvre une superficie de 196.750 km². Il est borné au nord par la Mauritanie, à l'est par le Mali, au sud-est par la Guinée et au sud par la Guinée-Bissau. A l'intérieur du pays, d'ouest en est, est insérée la Gambie. Le Sénégal s'ouvre sur l'Océan Atlantique par une façade maritime de 600 km. La population a été estimée en 1977 à 5,2 millions d'habitants. Le taux de croissance démographique se situe aux environs de 2,87%. La population est très inégalement répartie. Elle est concentrée dans la région du Cap Vert qui totalise 20% de la population sénégalaise, dans le bassin arachidier et dans les bassins fluviaux du Sénégal, de la Gambie et de la Casamance.

2.19. L'économie sénégalaise dépend de l'arachide et du phosphate. L'agriculture, les forêts et les pêches ont contribué à la formation du PIB pour 34,3% en 1976 contre 27% en 1970. L'agriculture joue un rôle moteur dans la croissance économique du pays. L'arachide a eu pour effet d'accroître à la fois la part de l'agriculture et celle de manufactures dans le PIB et de réduire celle du secteur des services qui est tombée de 51,2% en 1970 à 40,5% en 1976.

2.20. L'indice de production industrielle, base de 100 en 1969, passe de 119,4 en 1973 à 147,6 en 1975 et atteint 185 en 1977. La part relative du secteur tertiaire a diminué entre 1970 et 1975. Ceci est dû principalement à des mesures d'institutions prises par l'administration publique. Estimé aux prix constants, le PIB dans son ensemble a progressé négativement au taux de 1,1% l'an.

Tableau 3

Sénégal : PIB par branche d'activité économique

(En milliards de F.CFA)

	<u>1970</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>
<u>Aux prix courants</u>				
Agriculture, forêts, pêcheries	57,8	80,7	126,1	141,9
Mines	35,3	64,3	17,5	104,5
Manufacture			37,9	
Electricité et eau	2,6	20,0	5,9	
Construction	8,7		16,1	
Commerce	47,4		60,2	
Transport et communications	16,3	173,8	19,5	167,7
Services	45,7		83,0	
<hr/>				
Total du PIB au coût des facteurs	213,8	338,8	366,2	414,1

Sources : Chiffres établis d'après des informations émanant de sources nationales, y compris le cinquième plan quadriennal de développement économique et social (1er juillet 1977 - 30 juin 1981).

2.21. Les échanges commerciaux avec l'extérieur sont déficitaires depuis plusieurs années. La balance commerciale continuera cependant à accuser au cours du V^e Plan un déficit relativement important (près de 6% du PIB) à cause de l'importation des équipements industriels et des produits alimentaires notamment des céréales.

2.22. Le déficit vivrier global reste élevé et atteint en année moyenne 300.000 tonnes de céréales dont les deux tiers en riz. Le coût des importations de céréales intervient pour 50% dans le déficit de la balance commerciale du Sénégal et l'on peut estimer que plus de la moitié du revenu tiré de l'arachide, la seule culture importante d'exportation, sert à financer les importations des céréales.

Tableau 4

Sénégal : Balance des paiements (1974-1976)

(En milliards de francs CFA)

	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>
<u>Marchandises</u>			
1/ Exportations	+ 100,3	+ 107,8	+ 124,4
2/ Importations	- 147,8	- 131,1	- 148,2
3/ Balance 1/ - 2/	- 47,5	- 23,3	- 23,8
4/ <u>Services nets</u>	<u>+ 16,5</u>	<u>- 13,1</u>	<u>- 13,7</u>
5/ Balance marchandises et services 3/ + 4/	- 31,0	- 36,4	- 37,5
<u>Transferts</u>			
6/ Privés	- 2,0	+ 0,7	+ 1,0
7/ Publics	+ 17,3	+ 17,2	+ 19,1
8/ Balances des paiements courants 5/ + 6/ + 7/	- 15,7	- 18,5	- 17,4
<u>Mouvements de capitaux</u>			
9/ Capitaux à long terme	+ 9,9	+ 13,6	+ 19,3
10/ Capitaux à court terme	+ 1,3	+ 4,3	- 2,6
11/ Erreurs et omissions nettes	+ 4,1	- 1,3	- 1,7
12/ Balance globale 8/ + 9/ + 10/ + 11/	- 0,4	- 1,9	- 2,4

Source : Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest.

2.23. En 1976, la balance commerciale a accusé un déficit de 36,8 milliards de F.CFA. Les arachides et l'huile d'arachide ont représenté 45,7% du total des exportations et le phosphate 13,3%.

2.24. Les transferts au titre de l'aide extérieure ont augmenté durant la même période ainsi que les apports des capitaux non monétaires à long terme. Les estimations de 1977 dégagent à nouveau un déficit de l'ordre de 2,9 milliards. L'épargne nationale étant insuffisante, le déficit de la balance des paiements du Sénégal n'a pu être couvert que par des emprunts à long terme sur le marché libre des capitaux.

2.25. Les recettes ont augmenté de 53% pendant la période de 1973 à 1977. Comme les dépenses ont elles aussi augmenté à un rythme accéléré on a enregistré un déficit budgétaire depuis 1975. Le Sénégal fait appel aux ressources extérieures pour couvrir son déficit budgétaire.

2.26. La politique du gouvernement a pour but de stimuler la production agricole et, en particulier, d'éliminer le plus vite possible les séquelles de la sécheresse de 1972/73 par la maîtrise totale ou partielle de l'eau (irrigation des terres). Dans ce cadre, le gouvernement se propose d'augmenter la production des denrées alimentaires et de diversifier la production agricole et augmenter le cheptel national.

Secteur agricole

2.27. Les systèmes de production agricole n'évoluent que très lentement et l'agriculture sénégalaise continue d'être caractérisée à la fois par une très forte dépendance aux conditions climatiques, la domination du système arachide-mil, une relative concentration dans le bassin arachidier et un déficit vivrier important.

2.28. Les autres caractéristiques du secteur agricole sont les suivantes : les petites exploitations assurent 95% de la production ; 60% de la population rurale est concentrée dans un rayon de 150 km autour de Dakar, dans le bassin arachidier ; de vastes territoires au nord et à l'est du pays ne servent qu'à la production animale extensive et transhumante. Les deux grands bassins fluviaux (Sénégal et Casamance) représentent un potentiel important de ressources hydrauliques pour l'agriculture¹⁴ insuffisamment exploitée.

2.29. Les efforts du gouvernement afin de développer l'agriculture s'orientent vers :

- l'accroissement de la production d'arachides et de mil, notamment dans le bassin arachidier ;
- la diversification de la production, par la promotion du développement de l'élevage dans l'est du Sénégal et par l'incitation des agriculteurs à émigrer vers cette région en désertant les zones fortement peuplées du bassin arachidier ;
- la recherche de moyens plus sûrs de faire face aux périodes de sécheresse par la mise en valeur des ressources hydrauliques du pays, principalement dans le bassin du fleuve Sénégal.

2.30. La construction du barrage de Diama est nécessaire à l'intensification de l'irrigation et, partant, au développement de l'agriculture et de l'élevage.

Institutions du secteur agricole

2.31. Le Ministère du développement rural et des ressources hydrauliques assure la responsabilité du développement agricole à travers des sociétés de développement semi-autonomes et organisées à l'échelon régional. Il s'agit de SODEVA, SODEFITEX, SOMIVAS et SAED.

2.32. La SAED opère dans la région du fleuve Sénégal, assure la gestion des projets d'irrigation et de développement issus de la construction du barrage de Diama. La SAED fait actuellement l'objet d'une réorganisation afin d'accroître son efficacité et la rapidité de ses interventions (voir Annexe 13).

2.33. Sur le plan national, on peut citer l'ONCAD et la BNDS. L'ONCAD créé en 1966, est chargé de :

- a) acquérir les facteurs de production agricole et de les livrer à crédit aux agriculteurs ;
- b) aider les coopératives agricoles ;
- c) administrer les subventions accordées pour l'achat des facteurs de production ,
- d) organiser, à l'échelle nationale, la commercialisation des arachides et des céréales, y compris le riz importé.

La BNDS, créée en 1964, aide à l'exécution de projets de développement de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, de l'industrie, de l'artisanat et de l'habitat, et fournit les fonds nécessaires à l'achat de facteurs de production qui sont livrés par l'ONCAD aux coopératives. Le groupe de la Banque mondiale a permis la réorganisation et l'amélioration des procédures financières et comptables de la BNDS (Crédit 140 - SE).

C. Mali.

Cadre géographique et économique

2.34. Le Mali est un pays continental qui occupe une superficie de 1.240.150 km². Il est borné au nord par l'Algérie, à l'est par la Haute-Volta et le Niger, à l'ouest par le Sénégal et la Mauritanie et au sud par la Côte d'Ivoire. Plus de la moitié de la superficie du Mali est désertique. En 1977, la population du Mali a été estimée à environ 6 millions d'habitants.

2.35. L'agriculture est de loin le secteur productif le plus important de l'économie malienne puisqu'elle représente 37,2% du PIB.

2.36. L'industrie, c'est-à-dire les industries extractives, les industries manufacturières, la production d'électricité et l'industrie du bâtiment, représente 17,4% du PIB alors que la part des services, y compris les transports et le commerce, s'élève à 45%. La croissance annuelle s'est située autour de 6% pendant la période allant de 1973 à 1976.

Tableau 5

Mali : PIB par branche d'activité économique

1973-1976

(En milliards de francs maliens)

	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>
Agriculture, etc	66,4	64,7	98,90	103,35
Industries extractives et manufacturières	-	-	28,70	32,26
Electricité et eau	31,3	35,9	3,10	3,40
Bâtiment	-	-	11,00	12,63
Commerce	-	-	65,60	70,45
Transports, etc	85,0	94,8	10,40	11,61
Services	-	-	41,30	44,56
PIB total aux prix du marché	<u>182,7</u>	<u>195,4</u>	<u>259,00</u>	<u>278,26</u>
PIB aux prix du marché 1969	153,0	154,1	173,70	182,39

Sources : Mali, Service de la comptabilité nationale, Direction nationale de la statistique.

2.37. Le redressement du Mali après la sécheresse de 1973 et 1974 a commencé en 1975 et s'est poursuivi en 1976 avec d'excellentes récoltes. Le PIB aux prix courants a augmenté de 42,4% entre 1974 et 1976 alors qu'aux prix constants, cette augmentation a été de 18,4%. Un taux de croissance industrielle satisfaisant a été enregistré.

2.38. La reprise économique observée au Mali depuis 1975 se traduit sur le plan des échanges extérieurs par une réduction considérable du déficit de la balance commerciale. Celui-ci a été éliminé en 1977 grâce aux bons résultats obtenus dans le secteur agricole.

2.39. Si les exportations ont augmenté en 1976, c'est essentiellement parce que les recettes provenant du coton ont considérablement augmenté du fait d'un volume de production accru et de prix plus élevés mais aussi dans une certaine mesure, parce que les exportations de céréales ont repris et que malgré les effets néfastes de la sécheresse de 1973/74 les exportations de bétail sur pied ont maintenu leur ascension.

2.40. En 1976, les exportations de coton ont représenté 45,96% du montant total des exportations. En ce qui concerne plus particulièrement le secteur agricole, les exportations de bétail sur pied durant la même période ont représenté 11,51% du montant total des exportations et celles des céréales 5,25%. Cette tendance à la hausse des exportations s'est maintenue tout au long de l'année 1977 et a fini par provoquer un excédent de la balance commerciale qui s'est chiffré à 1,3 milliards de francs maliens soit 2,7 millions UCF ou 2,5 millions UC. Toutefois, à cause de la mauvaise récolte de 1978, la balance commerciale risque d'accuser un déficit pour cette période.

2.41. En outre, les dépenses relatives aux services ont sensiblement accru le déficit de la balance des comptes courants.

2.42. Les transferts publics reçus par le Mali pendant la période 1973-77 ont été importants et ont permis d'équilibrer les comptes extérieurs et de financer en partie les projets de développement.

2.43. Les entrées de capitaux au Mali ont été relativement peu importantes entre 1973 et 1977. Les réserves qui ont été faiblement reconstituées entre 1974 et 1976 ont fini par s'épuiser en 1977.

Tableau 6

Mali : Commerce extérieur et balance des paiements
(En milliards de francs maliens)

	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>
<u>Commerce extérieur</u>					
Exportations	26,0	30,8	30,8	45,1	59,0
Importations	-47,3	-62,1	-58,4	-53,2	-57,7
Solde	-21,3	-31,3	-27,6	- 8,1	1,3
<u>Balance des paiements</u>					
Biens et services	-18,4	-38,9	-43,5	-37,0	-43,9
Transferts privés	5,3	4,8	8,3	7,8	10,0
Transferts officiels	21,7	48,1	40,0	17,1	34,3
Investissements directs	0,3	-	0,9	- 2,4	- 2,4
Capitaux à long terme	4,0	6,0	6,6	15,0	19,1
Capitaux à court terme	7,1	14,8	20,7	9,2	18,4
Erreurs et omissions	1,9	- 4,4	- 6,5	- 4,1	0,05
Réserves	- 0,6	- 1,0	9,0	2,5	- 0,3

Sources : FMI, International Financial Statistics, Vol. XXXII, N° 1
Janvier 1979.

2.44. La situation budgétaire est caractérisée par un déficit permanent. Malgré les résultats satisfaisants obtenus en 1977, il faudra du temps pour remédier au déséquilibre budgétaire. Ceci implique un recours à l'extérieur.

2.45. Le gouvernement se propose de rétablir l'équilibre budgétaire en 1981 en limitant à 8% par an l'accroissement des dépenses publiques. Cette démarche sera favorisée par l'accroissement de la contribution des entreprises publiques aux recettes budgétaires ; jusqu'à présent, ces

entreprises ont d'une façon générale, été l'objet de dépenses nettes de l'Etat et n'ont guère contribué aux recettes. D'autres mesures visant à accroître les recettes budgétaires sont en cours d'adoption, telles que l'imposition du commerce du secteur traditionnel.

III. LA ZONE DU PROJET

A. Emplacement

3.01 Le site du barrage de Diama se trouve à quelque 26 km environ en amont de Saint-Louis. Lorsque le barrage sera achevé, sa zone d'influence s'étendra entre le delta et le bassin inférieur du fleuve jusqu'à 400 km environ de l'embouchure (cf. Cartes).

B. Topographie, climat et sols

3.02 Le relief est dans l'ensemble plat, d'où la très faible déclivité du lit du fleuve. C'est ce qui explique les nombreux méandres et la présence d'un système d'affluents et de bras. Au moment de ses crues annuelles, le fleuve inonde de vastes zones. Plusieurs dépressions se sont creusées au fil des ans. Ces dépressions sont inondées en saison des pluies; elles fournissent des réserves d'eau à usage domestique et elles se prêtent à des cultures vivrières.

3.03 La pluviométrie annuelle moyenne varie entre 300 et 400 mm. Il n'y a qu'une seule saison pluvieuse et 85% environ des précipitations sont enregistrés entre les mois de juillet et de septembre. Les températures vont d'un maximum de 41°C en mai et juin à Podor à un minimum de 14°C environ en janvier. Il ressort des mesures effectuées que l'évaporation annuelle oscille entre 1.562 mm à Saint-Louis et 2.705 mm à Podor. On trouvera à l'Annexe I des données climatiques détaillées.

3.04 La pédologie montre 3 types de sols : les sols sablo-limoneux ou "Fondés" renferment moins de 30% d'argile et forment les bourrelets de berges; les sols très argileux ou "Hollaldés" comprenant plus de 60% d'argile, et situés dans les cuvettes de décantation; enfin les sols argileux intermédiaires ou "Faux Hollaldés" comprenant entre 30 et 60% d'argile. Les fondés se prêtent à toutes les cultures à part le riz. Les hollaldés sont des sols sur lesquels on cultive le riz et des cultures fourragères, tandis que les faux hollaldés se prêtent à la culture du blé, des tomates et autres cultures maraîchères.

3.05 Les sols sont pauvres en phosphore et en soufre, les fumures de correction sont nécessaires partout, d'autant plus que les eaux d'irrigation sont très peu minéralisées. On note la présence de sel dans les cuvettes du delta, en particulier en Mauritanie où aucune protection ne permet d'éviter la remontée de l'eau saumâtre par les marigots.

C. Ressources hydrauliques disponibles

3.06 Le fleuve Sénégal est long de 1.800 km environ et il draine un bassin d'une superficie de l'ordre de 289.000 km². Le débit du fleuve est mesuré de manière systématique depuis 1823 à Richard Toll et depuis 1916 à Dagana. Toutes les données hydrologiques sont analysées minutieusement par l'ORSTOM depuis 1960, par des experts PNUD-FAO depuis 1965 et plus récemment par la SAED. Ces analyses montrent de manière concluante que l'on peut convenablement estimer le débit du fleuve à partir des niveaux enregistrés par les limnimètres.

3.07 L'écoulement moyen annuel est de 23 milliards de m³ environ, avec un débit maximum de 5.000 m³/s enregistré à Bakel. Le débit moyen annuel varie avec l'ampleur des précipitations : les relevés indiquent qu'il peut passer de 264 m³/s au cours d'une année sèche comme en 1972 à 1.241 m³/s dans une année particulièrement pluvieuse comme en 1924. Dans des conditions naturelles, le régime du fleuve est régulier tout au long de l'année. Le débit commence à augmenter en juin ou juillet à la suite des pluies. Les hautes eaux sont enregistrées de juin à octobre tandis que l'étiage se produit de novembre à juin. Le faible débit de la période d'étiage, la configuration du bassin et les marées sont les facteurs qui concourent à la remontée d'une langue saline dans le delta, et à mesure que le débit diminue cette langue saline s'étend jusqu'à Podor, c'est-à-dire à 260 km de l'embouchure.

D. Communications

3.08 Au Sénégal, la zone du projet est desservie par une route en macadam goudronné qui relie Dakar et Matam sur 400 km le long du fleuve Sénégal. Entre les villes de Dakar et de Saint-Louis distantes de 250 km, il existe une route revêtue et une ligne de chemin de fer. Rosso, Richard Toll et Dagana sont sur le tracé de cette route principale. La plupart des

zones appelées à être irriguées sont desservies par des routes non-revêtues mais à viabilité permanente qui débouchent sur l'axe principal. En Mauritanie, Nouakchott, la capitale, est reliée à Rosso par une route revêtue de quelque 300 km; il existe aussi de multiples routes non-revêtues qui sont plus ou moins difficilement carrossables en saison des pluies. Il existe un aéroport à Saint-Louis et en période de crue, le fleuve est navigable jusqu'à Podor, à 260 km de l'embouchure, et permet le transport de voyageurs et de marchandises.

E. Population, occupation du sol, élevage

Population

3.09 La population des départements limitrophes du fleuve Sénégal entre Saint-Louis et Boghé est d'environ 320.000 habitants, dont 40% sur la rive mauritanienne et 60% sur la rive sénégalaise. La population urbaine représenterait 40% de ce total, soit 128.000 habitants dont 90.000 à Saint-Louis.

3.10 La population rurale se divise en deux catégories principales, en se basant sur l'implantation géographique des villages et des campements :

- (a) population sédentaire du Delta et de la basse vallée, évaluée à 98.000 âmes. Cet effectif comprend un certain nombre de Peuls et de Maures dont l'habitat permanent se situe en bordure du lit majeur et qui possèdent pour la plupart des droits de culture sur le "oualo" ou culture de décrue;
- (b) population sédentaire et transhumante installée sur le "dieri" ou terres hautes non-inondées ou terres "d'hivernage".

3.11 Le Delta, avec 29.000 ruraux, est moins peuplé que la Basse Vallée, qui compte 69.000 ruraux. Cette situation s'explique par une plus grande proportion de terres ayant un degré de salinité élevé et dont la fertilité est médiocre. C'est pourquoi les Sociétés d'aménagement, tant en rive droite qu'en rive gauche, prévoient l'extension de nouveaux périmètres hydro-agricoles aussi bien dans la basse vallée que dans le delta (voir Annexe 2 Tableau 1).

3.12 Pour repeupler le Delta, le Sénégal prévoit également l'implantation de cultivateurs d'autres régions, à la recherche de terres irriguées pour subvenir aux besoins alimentaires de leur famille.

3.13 La réalisation du présent projet permettra aussi de freiner l'important mouvement migratoire de l'amont vers les villes, en créant des possibilités d'emploi nouvelles, tant dans le secteur agricole que dans celui des services.

Occupation du sol

3.14 En dehors des aménagements de la SONADER en Mauritanie et de la SAED au Sénégal, l'agriculture traditionnelle prédomine dans toute la vallée. Cette agriculture est caractérisée par une combinaison de cultures pluviales faites sur "dieri" (hivernage) et des cultures de "oualo" ou de décrue. Sur dieri, les principales cultures sont le mil et le niébé, et sur oualo, le sorgho. Les berges du lit mineur (falo) portent des cultures de maïs ou des cultures maraîchères (oignon).

3.15 Les estimations de surfaces pour l'ensemble de la vallée du fleuve Sénégal, cultivées en oualo et en dieri sont de 30 à 120.000 ha. pour le oualo et 50.000 ha. pour le dieri. Les surfaces cultivables pour le Delta et la Basse Vallée, (zone d'influence de Diama) sont estimées à 207.000 ha. A cette surface, il faut ajouter environ 350.000 ha. de pâturage utilisés par les troupeaux transhumants.

3.16 Les périmètres irrigués avec maîtrise totale ou partielle de l'eau représentent, en 1977 et dans la zone du projet, les surfaces suivantes (ha.) :

Tableau 7
Périmètres hydro-agricoles existants

<u>Nature des périmètres</u>	<u>Mauritanie</u>	<u>Sénégal</u>	<u>Total</u>
Petits périmètres villageois	440	150	590
Grands périmètres	<u>850</u>	<u>9 560</u>	<u>10 410</u>
TOTAL	<u>1 290</u> =====	<u>9 710</u> =====	<u>11 000</u> =====

Elevage

3.17 L'élevage extensif transhumant constitue la principale occupation des nomades de la région et concerne environ 160.000 bovins et 450.000 ovins et caprins. Il est pratiqué sur l'ensemble des pâturages du lit majeur ainsi que sur les pâturages de dieri en saison des pluies. L'élevage sédentaire, moins développé, est pratiqué par les cultivateurs du fleuve.

3.18 Le cheptel a considérablement diminué après les années de sécheresse de 1973/74. Il est actuellement en cours de reconstitution, comme l'indique le tableau suivant :

Tableau 8
Evolution du Cheptel de 1971 à 1975

<u>Année</u>	<u>Bovins</u>	<u>Ovins et Caprins</u>
1971/72	450.000	775.000
1973/74	166.000	558.000
1974/75	210.000	615.000

3.19 L'implantation de nouveaux périmètres irrigués tend à diminuer les surfaces de pâturages naturels sur lesquels passent les troupeaux transhumants. Cette situation transforme les habitudes des propriétaires de troupeaux. La masse fourragère produite sur les périmètres irrigués permet la finition des animaux en unités d'embouche, et crée un nouveau débouché pour le bétail maigre produit par les nomades.

F. Régime foncier

3.20 Actuellement, tant en rive gauche sénégalaise qu'en rive droite mauritanienne, il n'existe pas de régime foncier juridiquement établi. En cultures traditionnelles, la terre est une propriété collective qui appartient à des clans, conformément au droit coutumier. Les nomades qui pratiquent l'élevage dans la région ne jouissent d'aucun droit de propriété, mais peuvent utiliser les pâturages naturels. Les terres cultivables sont attribuées individuellement à des familles de cultivateurs qui paient des redevances au chef de clan.

3.21 Concernant les périmètres irrigués, les cultivateurs jouissent d'un droit d'usufruit qui leur est conféré par les autorités villageoises ou les organismes de développement, SONADER ou SAED, auxquels l'Etat accorde des terres déclarées zones pionnières. Ainsi, les périmètres de Debi et de Lampsar ont été déclarés zone pionnière par publication au Journal Officiel en 1966.

3.22 L'attribution des terres est organisée par les sociétés de développement à laquelle participent les responsables des villages concernés. Les sociétés conduisent d'abord une campagne d'information. Après quoi les responsables villageois se réunissent en présence d'un délégué de la société précitée; les terres nouvellement aménagées sont réparties aux familles des cultivateurs résidant au village, selon certains critères précis préalablement établis. La procédure appliquée est décrite en Annexe 4.

G. Exploitations-type

3.23 Hormis les exploitations traditionnelles cultivant les terres de dieri et de oualo, les exploitations agricoles implantées sur les périmètres irrigués sont de trois types :

- (a) Exploitations sises sur les petits périmètres villageois,
- (b) Exploitations sises sur les grands périmètres,
- (c) Exploitations agro-industrielles d'Etat ou privées.

3.24 Les exploitations sises sur les petits périmètres villageois, périmètres ayant une surface comprise entre 20 et 100 ha, cultivent principalement du riz, du mil et du sorgho. Elles ont une surface comprise entre 0,5 et 1,5 ha. Parfois, la culture de tomates et autres cultures maraîchères, sur une partie de la surface seulement, est pratiquée en contre-saison. La plupart des travaux se fait manuellement, les interventions mécaniques extérieures se limitant essentiellement aux labours d'ouverture. Les familles de cultivateurs, souvent très motivées, obtiennent des rendements remarquables de l'ordre de 5 à 6 tonnes de paddy/ha. Ce type d'exploitation sera donc étendu dans la zone du projet, sur les deux rives du fleuve. (Exemple : 12 périmètres de 48 ha chacun, représentant 576 ha divisés en parcelles de 1,5 ha, à Richard Toll).

3.25 C'est l'introduction de la culture attelée qui permet de porter à 1,5 ha par exploitation la surface attribuée, ceci afin d'améliorer le revenu des familles comptant 2 à 3 actifs.

3.26 Les grands périmètres ont une surface de l'ordre de 1.000 ha. ou davantage. Les exploitations agricoles situées sur ces périmètres peuvent atteindre 3 ha. du fait des travaux mécaniques exécutés par l'organisme de développement. Ces travaux comprennent le labour, la préparation des lits de semences, les traitements phytosanitaires et la récolte du paddy. Ils font l'objet d'une redevance versée par le cultivateur à l'organisme de développement. Par contre, certains travaux comme le desherbage, la récolte des tomates, l'entretien des canaux d'irrigation sont laissés aux soins des agriculteurs.

3.27 Les grandes exploitations à gestion autonome comprennent la ferme d'Etat M'Pourié à Rosso en Mauritanie, et la Compagnie sucrière sénégalaise à Richard Toll au Sénégal.

3.28 La ferme M'Pourié, sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, exploite actuellement 850 ha. alors qu'il était prévu 4.000 ha. en 1967. Les problèmes liés à la nature du sol, à l'accroissement de la salinité des terres, sont à l'origine de la diminution de la surface cultivée. En année normale, la ferme M'Pourié obtient des rendements de paddy compris entre 3,35 et 5,05 tonnes/ha., soit 4,32 tonnes/ha. en moyenne.

3.29 La Compagnie sucrière sénégalaise ou CSS, exploite près de 6.000 ha. de canne à sucre et a créé 3.600 emplois dans la région, pour un investissement évalué à 25 milliards de F.CFA. Son premier objectif était de produire 60.000 tonnes de sucre par année dès 1975, soit 10 tonnes de sucre extrait par hectare. Cet objectif était nettement trop optimiste. De même qu'à M'Pourié, la nature du sol, la forte augmentation de la salinité dans le lac de Guiers tenant lieu de réservoir en fin de saison sèche, a impérativement conduit à modifier ces prévisions. Les rendements actuels sont évalués à 6 - 7 tonnes de sucre/ha sur 5.000 ha environ soit 30.000 tonnes de sucre par année. Pour faire tourner l'usine, le Sénégal importe du sucre brun non raffiné qui est acheminé jusqu'à Richard Toll.

IV. LE PROJET

A. Objectif

4.01 Le barrage de Diama aura pour fonction d'arrêter pendant la période des basses eaux, la remontée de la langue salée provenant de l'embouchure du fleuve et aussi de protéger les prises d'eau existantes ou prévues à l'amont. Le projet permettra aussi de constituer une retenue d'eau en vue de l'irrigation de 45.000 hectares sur lesquels pourront être cultivés du riz, du sorgho, du maïs, des plantes fourragères, de la canne à sucre, du blé, des tomates et diverses autres cultures. De plus, le barrage aura pour conséquence d'améliorer l'alimentation en eau potable et de faciliter les communications entre Saint-Louis et Nouakchott par la construction d'une route pour le franchissement du fleuve.

B. Description du projet

4.02 Les principales composantes du projet seront les suivantes :

- (i) barrage proprement dit comprenant un déversoir en béton, prolongé par des endiguements en terre et équipé de vannes à segment pour l'évacuation des crues, une écluse de navigation et des digues de bouchure dans le lit actuel du fleuve;
- (ii) construction de digues en terre pour protéger les zones avoisinantes et d'une digue de fermeture adjacente aux dunes;
- (iii) une route d'accès, longue de 17,4 km entre l'actuelle route Saint-Louis/Rosso et la rive gauche du barrage;
- (iv) ouvrage de dérivation permettant de contrôler le passage de l'eau à travers les digues;
- (v) équipements hydro-mécaniques et électriques pour le barrage et les ouvrages de dérivation;

- (vi) prestations d'ingénieurs-conseils chargés des études d'exécution et de la supervision des travaux.

4.03 Les composantes à financer sur les prêts FAD et NTF sont les suivantes : la route d'accès, la digue de bouchure et les équipements électriques.

C. Caractéristiques détaillées

Barrages et ouvrages annexes

4.04 Cette composante comprend le barrage proprement dit, l'évacuateur de crue, une écluse et une digue de bouchure. Le barrage aura une hauteur totale de 23 m et une section en béton de 173 m de long. Il faudra prévoir environ 3,5 millions de m³ de déblais et 96.000 m³ de béton. La capacité du réservoir sera dans un premier temps de 250 millions de m³ à une élévation de 1,5 m; les plans sont conçus de manière à ce que le niveau du réservoir puisse atteindre 2,5 m ultérieurement. L'ouvrage en béton pour l'évacuation des crues sera doté de sept vannes-segments de 20 m de largeur et de 11,6 m de hauteur, et il sera construit sur la rive gauche du fleuve. L'écluse de navigation, accolée au barrage, aura des dimensions utiles de 200 m de long sur 25 m de large. La digue de bouchure de l'actuel lit mineur exigera 160.000 m³ de remblais hydrauliques.

Endiguements

4.05 Cette composante comprendra la construction de digues en rive droite entre Diama et Rosso, pour éviter les pertes d'eau retenue et pour protéger les zones avoisinantes du réservoir. Des digues de fermeture sont prévues. Elles seront construites en terre à une cote de 1,5 m. La largeur en crête sera de 6 m, les pentes des talus amont et aval étant respectivement de 3/1 et 2/1. Le volume de remblais compactés sera de l'ordre de 3,5 millions de m³.

Route d'accès

4.06 Cette route permettra d'accéder au site du barrage à partir de l'actuelle route Saint Louis - Rosso. Longue de 17,4 km, elle aura une plateforme de 10,6 m de largeur avec une surface de roulement de 9,00 m de large faite en matériaux coquillers de 40 cm d'épaisseur.

Ouvrages de dérivation

4.07 Ceux-ci comprendront l'ouvrage de garde de l'Aftout-es-Sahel consistant en un déversoir en béton avec quatre passes de 6 m de large; il sera dimensionné pour un débit de 60 m³/s sous un niveau amont de 1,50 m. On construira également quatre ouvrages de réalimentation pour les marigots Réau, Oualalan, Dioufs et Gouère. Ces quatre ouvrages, de structure identique, seront constitués d'un dalot dont les pertuis de section rectangulaire auront les caractéristiques suivantes : pour le Dioufs et le Gouère, deux pertuis de 2 m de hauteur et de 1,5 m de largeur, pour le Réau et l'Oualalan, quatre pertuis de 2,70 m sur 3,00 m ayant un débit de 25 m³/s.

Équipements hydro-mécaniques et électriques

4.08 On trouvera à l'Annexe 6 la liste détaillée des équipements hydro-mécaniques à acquérir pour le barrage, l'écluse de navigation et les ouvrages de régulation. Ces équipements comprennent les vannes, les batardeaux, la tête d'écluse, un pont roulant et un pont mobile. L'équipement électrique comprend une ligne unique de 30 KV et 18 km de long, un transformateur de 30 KV/380 V et un groupe électrogène de secours.

D. Coûts estimatifs

4.09. Le coût total du projet, hors taxes et droits de douane, est estimé à 167,51 millions d'UCF soit 153,22 millions d'UC (40,307 milliards de F.CFA), dont environ 141,19 millions d'UCF soit 129,15 millions d'UC (84% du total) pour les dépenses en devises. Les coûts du projet sont donnés aux Annexes 6 et 7, et récapitulés ci-après :

Tableau 9
Coûts estimatifs du projet

<u>Poste</u>	<u>Millions de F.CFA</u>			<u>Millions U C F</u>			<u>Millions U.C.</u>		
	<u>Devises</u>	<u>Monnaie locale</u>	<u>Total</u>	<u>Devises</u>	<u>Monnaie locale</u>	<u>Total</u>	<u>Devises</u>	<u>Monnaie locale</u>	<u>Total</u>
I. Génie civil - Barrage	14,87	2,62	17,49	61,78	10,90	72,68	56,52	9,97	66,48
II. Endiguement	3,04	0,54	3,58	12,64	2,23	14,87	11,56	2,04	13,60
III. Route d'accès	0,40	0,07	0,47	1,67	0,30	1,97	1,53	0,27	1,80
IV. Ouvrages de régulation	0,58	0,10	0,68	2,42	0,43	2,85	2,21	0,39	2,60
V. Equipements	2,59	0,28	2,87	10,75	1,19	11,94	9,83	1,09	10,92
VI. Etude technique et supervision	1,40	0,60	2,00	5,82	2,49	8,31	5,32	2,28	7,60
Total coût de base	22,88	4,21	27,09	95,08	17,54	112,62	86,97	16,04	103,01
Imprévus :									
- Physique	1,34	0,26	1,60	5,57	1,06	6,63	5,09	0,97	6,06
Prix	9,75	1,86	11,61	40,54	7,72	48,26	37,08	7,06	44,14
Total des imprévus	11,09	2,12	13,21	46,11	8,78	54,89	42,18	8,03	50,21
COÛT TOTAL DU PROJET	33,97	6,33	40,30	141,19	26,32	167,51	129,15	24,07	153,22
	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====

4.10 Les estimations sont toutes fondées sur les études finales d'exécution établies sur la base des prix unitaires prévalant en décembre 1977 et ensuite adaptées aux prix de 1978. En ce qui concerne les dépassements de quantités, on a inclus des imprévus calculés aux taux de 7,5% des coûts de base pour les travaux de génie civil à effectuer sur le site du barrage et de 10% pour tous les autres postes sauf les équipements et la supervision. Les imprévus pour dépassement des quantités se chiffrent au total à 6,63 millions d'UCF, soit 4% des coûts de base. Pour la hausse des prix, on a adopté un taux annuel de 9% jusqu'à la fin de 1979 et de 8% les années suivantes. Les imprévus pour hausse des prix s'élèvent au total à 48,26 millions d'UCF, ce qui représente l'équivalent de 29% du coût total.

E. Plan de financement

4.11 Les prêts FAD et NTF financeront respectivement environ 7% et 4% des coûts du projet hors taxes.

4.12 Outre les prêts du FAD et du NTF le projet sera aussi financé par l'Arabie Saoudite, le Fonds du Koweït, la France, l'Iran, l'Abu Dhabi, le FED, le Canada et par les pays membres de l'OAS. Le plan de financement proposé est résumé ci-après :

Tableau 10
Résumé du Plan de financement global

<u>Sources</u>	<u>(En millions UCF)</u>		<u>(En millions U C)</u>	
	<u>U C F</u>	<u>% du Total</u>	<u>U. C.</u>	<u>% du Total</u>
FAD	12,00	7	10,98	7
NTF	6,89	4	6,30	4
Arabie Saoudite	42,57	26	38,94	26
Fonds du Koweït	25,20	15	23,05	15
Abu Dhabi	13,05	8	11,94	8
Iran	3,60	2	3,29	2
France	38,70	23	35,40	23
FED	5,40	3	4,94	3
Canada	5,40	3	4,94	3
Gouvernement	14,70	9	13,44	9
	167,51	100	153,22	100
	=====	===	=====	====

4.13 Le coût des composantes qui seront financées par le FAD et le NTF s'élève à 18,89 millions d'UCF soit 17,28 millions d'UC. Il est résumé dans le tableau suivant :

Tableau 11
Résumé du plan de financement des composantes FAD/NTF

	Millions UCF			Millions U. C		
	<u>Devises</u>	<u>Monnaie locale</u>	<u>Total</u>	<u>Devises</u>	<u>Monnaie locale</u>	<u>Total</u>
Digue de bouchure	7,10	1,25	8,35	6,49	1,16	7,65
Route d'accès	1,67	0,29	1,96	1,53	0,26	1,79
Appareils électriques	<u>1,44</u>	<u>0,16</u>	<u>1,60</u>	<u>1,32</u>	<u>0,14</u>	<u>1,46</u>
Total coût de base	10,21	1,70	11,91	9,34	1,56	10,90
Imprévus :						
Physiques	0,69	0,12	0,81	0,63	0,11	0,74
Prix	<u>5,33</u>	<u>0,84</u>	<u>6,17</u>	<u>4,88</u>	<u>0,76</u>	<u>5,64</u>
Total Imprévus	6,02	0,96	6,98	5,51	0,87	6,38
 Coût total	 <u>16,23</u>	 <u>2,66</u>	 <u>18,89</u>	 <u>14,85</u>	 <u>2,43</u>	 <u>17,28</u>

Passation des marchés

4.14 L'acquisition des biens et services se fera par voie d'appel d'offres international. En mars 1978, l'OMVS avait lancé un avis international de pré-sélection d'entrepreneurs et de fournisseurs. Le délai de clôture des offres avait été fixé en mai 1978. A cette date, l'OMVS avait reçu en tout 65 propositions émanant d'entrepreneurs installés dans 17 pays dont 13 sont des Etats participants du Fonds. En décembre 1978, les documents d'appel d'offres furent adressés à 26 entreprises pré-sélectionnées, dont la plupart appartenaient à des Etats participants du Fonds, auxquelles il fut demandé de soumettre des offres. Les procédures adoptées aux fins de l'exercice de pré-sélection sont jugées satisfaisantes. Vu les circonstances, le

V. ORGANISATION ET GESTION

5.01. L'O.M.V.S. assurera la responsabilité générale de l'exécution du projet, notamment en ce qui concerne la nomination des ingénieurs-conseils, la passation des marchés et le retrait des fonds provenant du prêt. Elle sera mandataire des gouvernements des trois pays.

5.02. Après la construction du barrage de Diama, une cellule spéciale sera créée et placée sous la tutelle de l'O.M.V.S. pour assurer l'exploitation et l'entretien du barrage et des ouvrages annexes communs aux trois Etats. La cellule spéciale aura également à recouvrer les taxes pour l'eau d'irrigation. Toutefois, les projets nationaux d'irrigation liés au barrage de Diama seront du ressort des sociétés nationales de développement à savoir : la S.A.E.D. au Sénégal et la S.O.N.A.D.E.R. en Mauritanie. La distribution d'eau potable en Mauritanie est assurée par la SONELEC (Société nationale de distribution d'eau et d'électricité) ; tandis qu'au Sénégal l'eau potable est distribuée par la SONEES (Société nationale d'exploitation des eaux du Sénégal).

5.03. L'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal a été fondée pour promouvoir et coordonner des études et travaux visant à mettre en valeur les ressources du bassin du fleuve Sénégal sur le territoire national des divers Etats membres. Elle est également chargée d'effectuer toute mission technique et économique que les Etats membres seraient amenés conjointement à lui confier.

5.04. Pour permettre à l'O.M.V.S. de réaliser pleinement sa mission les Etats membres ont mis en place une administration structurée. L'O.M.V.S. comprend trois organes directeurs :

- i) le Conseil des Ministres qui a pour tâche de concevoir et de contrôler les politiques générales visant à aménager les ressources des bassins du fleuve Sénégal

- ii) le Haut Commissariat est l'organe exécutif, il est dirigé par un Haut Commissaire assisté d'un Secrétaire général ; le Haut Commissaire est responsable devant le Conseil des Ministres ,

- iii) la commission permanente des eaux est chargée de définir les principes et les conditions de répartition des eaux du fleuve Sénégal entre les Etats membres et pour diverses utilisations.

5.05. Le siège de l'OMVS est installé à Dakar. Il regroupe le Haut Commissariat, le Secrétariat général et les Directions suivantes subdivisées en plusieurs divisions :

- Planification et Coordination
- Formation et Ressources humaines
- Programme et Financement
- Infrastructure régionale.

D'autre part, des antennes sont créées à l'intérieur des pays membres. L'O.M.V.S. dispose d'un personnel permanent de 150 personnes dont 38 ingénieurs agronomes, économistes et techniciens supérieurs. En outre, elle bénéficie de l'assistance technique des experts du PNUD, de la FAO, de l'USAID et de la République Fédérale d'Allemagne. L'assistance technique a été renforcée pour améliorer la gestion financière de l'OMVS et pour développer ses compétences en matière de l'élaboration de plans et de programmes. Les fonctions de directeurs et celle de chefs de division sont assumées par des nationaux. En outre, une équipe a été constituée au sein de l'OMVS pour assurer le démarrage du projet. Elle est dirigée par l'actuel directeur de l'Infrastructure régionale de l'OMVS. Cette équipe sera secondée par l'ingénieur conseil qui sera choisi pour la surveillance et le contrôle des travaux du barrage de Diama.

5.06. L'OMVS est doté d'un budget de fonctionnement qui s'est chiffré en 1978 à 328 millions de F.CFA dont 22 millions de F.CFA pour le personnel, 68 millions de F.CFA pour le matériel, 20 millions de F.CFA pour les autres dépenses de fonctionnement. Le budget de fonctionnement de l'année 1979 est évalué à 347 millions de F.CFA dont 247 millions de F.CFA pour le personnel, 79 millions de F.CFA pour le matériel, 10 millions de F.CFA pour l'équipement et 11 millions de F.CFA pour autres dépenses. Le budget de fonctionnement de l'OMVS est entièrement financé par les trois Etats membres selon le principe du tiers.

5.07. En plus, de son budget de fonctionnement, l'O.M.V.S. dispose d'un compte spécial d'affectation approvisionné par des ressources extérieures et géré par la Direction financière. Un contrôle strict est exercé sur les Finances et la Comptabilité de l'O.M.V.S. Il est effectué par un contrôleur financier. Cependant, la recherche agronomique qui constitue un volet important est en grande partie financée par les Etats. Elle a déjà été soutenue par la Grande Bretagne et l'Italie. Concernant Diama, les tâches qui incombent à l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) sont essentiellement :

- les négociations bilatérales et multilatérales avec les bailleurs de fonds, et la signature des conventions de financement ;
- la passation des marchés de travaux avec les entreprises adjudicatrices et le règlement des marchés avec les bailleurs de fonds au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- la surveillance des travaux.

5.08. L'OMVS n'a pas présentement les structures et le personnel nécessaires pour assumer seule l'ingénierie et la surveillance des constructions. Elle lancera donc un appel d'offres international pour la sélection d'une Société d'ingénieurs-conseils, en accord avec les sources de financement.

5.09. Une fois le projet exécuté, la gestion des ouvrages du barrage de Diama sera confiée à une agence autonome sous la surveillance du Haut Commissariat de l'OMVS. L'agence de gestion de Diama sera notamment responsable du fonctionnement et de l'entretien des ouvrages communs.

5.10. L'organisation de l'agence comprendra trois services : administratifs, financiers et techniques. Les services administratifs et financiers seront responsables de la gestion du personnel et du matériel, de l'établissement du système de redevances et de la perception de ces redevances. Les services techniques seront responsables de la gestion de l'eau en s'appuyant sur des équipes d'observation et d'exploitation et un bureau central de programmation.

5.11. Les sociétés d'aménagement et de développement, soit la SONADER en Mauritanie pour la rive droite et la SAED au Sénégal pour la rive gauche du fleuve, sont responsables des réalisations hydro-agricoles. Elles représentent la quasi-totalité des usagers intéressés par la retenue de Diama. Leurs compétences et responsabilités commencent au niveau des ouvrages de prise et des stations de pompage et comprennent la distribution des eaux d'irrigation jusqu'aux usagers finals, les agriculteurs.

5.12. La SONADER (voir Annexe 13) et la SAED (voir Annexe 14) sont structurées de telle sorte qu'elles peuvent prendre en charge :

- la réalisation de nouveaux périmètres irrigués
- la gestion des ouvrages d'irrigation existants et projetés
- l'exécution de travaux culturaux pour le compte des cultivateurs groupés en coopératives
- l'encadrement technique des agriculteurs auxquels ont été attribuées des terres mises en valeur.

5.13. Les agriculteurs cultivant les terres situées sur les périmètres irrigués dépendent directement de la SONADER et de la SAED auxquelles ils paient des redevances pour l'eau distribuée et pour les travaux culturaux exécutés.

5.14. En plus de la SONADER et de la SAED, existent des usagers secondaires n'impliquant pas directement de consommation d'eau (pêche, navigation, tourisme). Leurs besoins seront également pris en charge par l'Agence de gestion de Diama.

5.15. L'OMVS prévoit la création d'un groupement des usagers ayant des relations privilégiées avec l'Agence, afin de prévoir, négocier et appliquer les directives de celle-ci conformément aux besoins réels des usagers.

5.15. Un Comité de gestion établira une liaison permanente entre le groupement des usagers et l'Agence. Ce comité aura les tâches suivantes :

- Etablissement prévisionnel annuel du programme d'utilisation des eaux de la retenue. Contrôle et adaptation de ce programme en cours de campagne, bilan en fin de campagne.
- Etablissement de consignes aux utilisateurs de l'eau et aux usagers des ouvrages communs (écluse de navigation, digues, ouvrages de prises).
- Détermination du barème des redevances pour les usagers et du mode de perception de ces redevances.

Les propositions du Comité de gestion sont transmises par l'Agence au Haut Commissariat de l'OMVS. En cas de désaccord entre les responsables de l'Agence et les représentants des usagers, la plus haute instance compétente de l'OMVS tranchera.

Recouvrement des coûts du projet

5.16. L'instrument portant création de l'OMVS prévoit que les bénéficiaires seront tenus de payer des "charges" eu égard aux dispositions concernant la couverture des dépenses annuelles d'exploitation et d'entretien, l'amortissement des éléments d'actif et la rentabilité que les Etats obtiendront de leurs investissements.

5.17. Comme l'OMVS ne possédait pas d'éléments d'actif exploitables, il n'existait aucun mécanisme permettant d'évaluer les charges en application des dispositions évoquées ci-dessus. L'OMVS a indiqué à la mission d'évaluation que, compte tenu de l'achèvement du barrage de Diama prévu en 1984, la SONADER et la SAED procéderont, durant la phase de construction du barrage, à une étude dans le but de définir la méthode à suivre pour répartir les coûts du projet entre les composantes concernant l'irrigation et l'eau potable. L'achèvement de ces études est prévu un an après la signature des accords de prêt.

5.18. Cette étude, qui fera partie du plan directeur pour le développement de l'agriculture dans les deux pays, permettra à l'OMVS d'appliquer un système détaillé de contributions progressives en vue du recouvrement des dépenses d'investissement consenties pour mettre en place l'infrastructure d'irrigation, ces contributions devant être calculées en fonction de l'aptitude des bénéficiaires (c'est-à-dire les utilisateurs des ouvrages) à payer les services. Lors des négociations, il sera demandé aux emprunteurs de donner l'assurance qu'ils veilleront à la réalisation de cette étude et que l'OMVS consultera le FAD/NTF en vue d'arriver à un accord sur une formule mutuellement acceptable au sujet du recouvrement des coûts du projet.

VI. DEVELOPPEMENT AGRICOLE, PRODUCTION, MARCHÉ ET BENEFICES A
RETIRER PAR LES EXPLOITANTS

Développement agricole

6.01. Le barrage de Diama, une fois achevé, permettra aux Gouvernements sénégalais et mauritanien d'irriguer quelque 45.000 ha par an en vue d'une double récolte annuelle. Les superficies à aménager sont de 20.000 ha environ en Mauritanie et de 25.000 ha au Sénégal. La réalisation et la mise en oeuvre des programmes hydro-agricoles incomberont à la SONADER en Mauritanie et à la SAED au Sénégal.

6.02. Comme on l'a déjà mentionné, les sociétés de développement - SONADER et SAED - signeront avec l'OMVS un contrat d'approvisionnement en eau d'irrigation. Elles auront toutefois à assurer l'exploitation et l'entretien de l'infrastructure d'irrigation dans leurs pays respectifs.

6.03. A l'heure actuelle, il n'y a aucun plan précis pour la mise en place de l'infrastructure d'irrigation et des ouvrages connexes. Pendant l'exécution des travaux relatifs au barrage, un plan directeur sera élaboré par lesdites sociétés de développement. L'établissement de ce plan sera l'une des conditions auxquelles sera subordonné l'octroi des prêts du FAD et du NTF.

6.04. Au moment de l'évaluation, l'OMVS a fait savoir que les programmes d'aménagements hydro-agricoles en perspective respecteront le schéma actuel qui s'articule autour de trois modèles d'exploitations, à savoir les exploitations sises sur les petits périmètres villageois, les exploitations sises sur de grands périmètres et les exploitations agro-industrielles d'Etat ou privées (Cf. paragraphes 3.24, 3.26 et 3.27). Les agriculteurs seront regroupés en coopératives correspondant à une ou plusieurs unités d'exploitation économiques équivalant à 1.000 ha.

6.05. Pour assurer avec efficacité l'exploitation des programmes et le recouvrement des coûts du projet, les rapports entre l'exploitant et la société de développement ont été fixés aux termes d'un accord alliant persuasion subtile, discipline et sanctions. En outre, l'accord stipule les dispositions suivantes :

- a) La société de développement attribuera des parcelles aux agriculteurs dans le périmètre d'irrigation. Le choix des agriculteurs-participants reposera sur des critères tels que la proximité du projet, l'aptitude au travail et un nombre minimum de deux actifs par famille ;
- b) la société offrira une série de services mécanisés, notamment pour la préparation du sol, l'ensemencement, la récolte et la commercialisation ;
- c) la société fournira des crédits agricoles, des facteurs de production (semences, engrais, insecticides) et des services de gestion ;
- d) l'exploitant paiera une redevance fixe au titre du fermage et de l'eau, pour couvrir les dépenses d'investissement ainsi que les coûts d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure d'irrigation. Pour cela, la société ouvrira un compte distinct au nom de chaque exploitant ;
- e) le bail sera concédé pour une période indéfinie mais il pourra être résilié en cas de défaut de paiement. Le bail ne pourra faire l'objet d'hypothèque, de transfert ou de cession ;
- f) le contrat de bail stipulera que chaque exploitant devra pratiquer des cultures approuvées, selon une rotation approuvée.

6.06. L'objectif du projet consiste dans un premier temps à apprendre aux exploitants à faire les travaux des champs en temps opportun et à utiliser les facteurs de production dans des proportions correctes. Ultérieurement, les coopératives assumeront la responsabilité en matière de préparation du sol et d'achat des facteurs de production. Ainsi, les exploitants seront de plus en plus sensibilisés sur les exigences de l'agriculture. Une fois dégagée de ces fonctions, la société de développement pourra axer ses efforts sur les services de gestion du projet et en particulier sur la diffusion des techniques agricoles, sur la commercialisation des produits agricoles et sur le recouvrement des coûts.

6.07. On pense par ailleurs que dans le cadre de programme d'aménagements hydro-agricoles, les projets agro-industriels tels que la culture de la canne à sucre à Richard Toll au Sénégal pourront être élargis et renforcés. La mission estime que lorsque le projet aura atteint sa vitesse de croisière, les superficies irriguées seront les suivantes :

	<u>Mauritanie</u>	<u>Sénégal</u>	<u>Total</u>
<u>Aménagements actuels (ha)</u>			
Petits périmètres	440	150	590
Grands périmètres	850	9 560	10 410
Plantations de canne à sucre*	-	-	-
<u>Nouveaux aménagements envisagés (ha)</u>			
Petits périmètres	3 560	1 850	5 410
Grands périmètres	12 150	11 940	24 090
Plantations de canne à sucre	3 000	1 500	4 500
	<u>20 000</u>	<u>25 000</u>	<u>45 000</u>
Superficie totale	=====	=====	=====

* Il n'est pas tenu compte ici des 5.000 ha existants de canne à sucre dépendant du réseau d'irrigation Canal de Taouey-Lac de Guiers.

Rendements et production

6.08. Sans le projet, les rendements agricoles diminueraient vraisemblablement avec l'intensification de la salinité des sols. Les augmentations de rendements imputables au projet résulteront de la diminution de la salinité des sols, de l'adoption de méthodes culturales améliorées mais simples, de l'amélioration des services s'occupant des facteurs de production et de la gestion. Ces augmentations de rendements sont jugées possibles car elles restent dans les limites des résultats déjà obtenus par des exploitants installés dans la zone du projet. L'évolution des rendements est présentée au tableau 1 de l'Annexe 2. L'intensité culturale passera de 94% à 170%.

6.09. Les tonnages de production actuelle et les estimations de la production agricole future de la zone du projet sont indiqués dans le tableau ci-dessous avec des détails complémentaires au tableau 4 de l'Annexe 2.

Production végétale prévisionnelle
(Tonnes métriques)

Produits agricoles	Périmètres actuels	Nouveaux périmètres				Production additionnelle
		Petits périmètres	Grands périmètres	Plantations canne à sucre	Total	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Riz	32 300	29 940	178 520	-	208 460	176 160
Maïs	2 200	2 640	15 180	-	17 820	15 620
Blé	-	2 310	26 565	-	28 875	28 875
Sorgho	1 400	825	9 500	-	10 325	8 925
Tomates	13 200	7 920	45 540	-	53 460	40 260
Cultures diverses	6 200	5 940	45 540	-	51 480	45 280
Viande	-	1 200	8 625	-	9 825	9 825
Canne à sucre	-	-	-	405 000	405 000	405 000
ou Sucre	-	-	-	40 500	40 500	40 500

5.10. Le blé n'étant pas encore cultivé dans la zone, les projections de rendements ont été faites à partir des résultats des travaux de recherche agronomique. La production fourragère contribuera à accélérer la reconstitution des troupeaux décimés par la sécheresse de 1972/74. Ce redressement se traduirait par une production additionnelle de viande d'environ 9.800 tonnes. Cependant, on n'a pas tenu compte de la valeur nutritive pour le bétail du résidu des cultures ou des jachères, qui compenserait largement la perte des pâturages naturels actuels.

Marchés et prix

6.11. Malgré les augmentations considérables de la production agricole en Mauritanie comme au Sénégal, on ne prévoit aucun problème d'écoulement de la production additionnelle qui résultera du projet. La production additionnelle de céréales, de tomates et de sucre permettra de remplacer les importations de ces produits en Mauritanie et au Sénégal ; la SONADER et la SAED s'occuperont des aspects de commercialisation dans leurs pays respectifs.

6.12. La Mauritanie et le Sénégal sont toujours en proie à de graves pénuries alimentaires consécutives à la sécheresse de 1972/74. Le projet améliorera la situation sans pour autant éliminer complètement tous les problèmes liés à ce déficit alimentaire. Pendant la sécheresse, la Mauritanie importait 85.000 tonnes de céréales en moyenne par an. Malgré un léger redressement de la situation de sa production intérieure, on pense que, compte tenu de la contribution du projet, ses importations se situeront à environ 50.000 tonnes de céréales en moyenne par an jusqu'en 1985. Au Sénégal, la demande de céréales - celle-ci portant essentiellement sur le riz - atteindrait 300.000 tonnes en 1985. Par conséquent, même avec le projet, le Sénégal devra probablement importer chaque année quelque 70.000 tonnes de céréales pour réduire le déficit de l'offre nationale.

5.13. La canne à sucre sera transformée à la raffinerie de Richard Toll (Sénégal) qui doit à l'heure actuelle importer du sucre brun non raffiné pour compléter la production nationale de cette matière première. Les tomates et divers autres légumes seront livrés directement aux usines existantes de concentré de tomates. Le Sénégal possède trois usines de transformation ayant chacune une capacité annuelle moyenne de 25.000 tonnes de tomates fraîches. Une seule usine est en exploitation à présent : l'usine SOCAS. Lorsque toutes les usines seront opérationnelles, le Sénégal sera suffisamment équipé pour absorber la totalité de la production nationale prévisionnelle de tomates dont celle du projet. En outre, la demande intérieure de tomates fraîches en Mauritanie comme au Sénégal connaît une progression rapide du fait de l'urbanisation et de l'augmentation du revenu des consommateurs. Aussi les perspectives de commercialisation sont-elles bonnes. La production prévisionnelle ne souffrira donc d'aucun problème d'écoulement.

6.14. Pour évaluer les avantages découlant du projet, on a retenu deux séries de prix, l'une pour déterminer le flux des avantages économiques et l'autre pour établir l'analyse financière des budgets et revenus des exploitants. Concernant l'analyse économique, tous les produits de base commercialisables, à l'exception de la viande, ont été évalués d'après leurs prix internationaux de parité à l'importation ajustés selon les niveaux de prix prévus par la BIRD pour 1985. Aux fins de l'analyse financière, les prix de tous les produits de base ont été évalués aux prix unitaires 1979 départ - exploitation. On escompte qu'en 1985, lorsque les effets du projet se feront sentir, les prix départ - exploitation seront établis compte tenu du coût des facteurs de production, des efforts déployés par les exploitants et des incitations auxquelles il a fallu recourir pour motiver les exploitants et faire de leur participation au projet une proposition séduisante. Au cours des négociations, il faudra obtenir l'assurance que les prix des produits de base seraient révisés périodiquement en fonction de l'évolution de la situation économique. Le tableau ci-dessous indique les prix économiques et financiers des produits :

Prix des produits de base

(F.CFA/kg)

<u>Produit</u>	<u>Prix financiers</u>	<u>Prix économiques</u>
Riz (paddy)	41,5	58,0
Elé	48,0	68,0
Maïs	37,0	57,0
Sorgho	40,0	49,0
Tomates	15,0	23,0
Cultures diverses	15,0	23,0
Viande	200,0	200,0

6.15. Les avantages économiques découlant de l'approvisionnement en eau potable et en eau destinée aux usages industriels dans le cadre du projet ont été estimés à 10 F.CFA par m³.

Avantages au niveau des exploitants

6.16. Les budgets des exploitations agricoles ont été préparés de manière à montrer l'incidence susceptible d'être exercée sur le revenu des agriculteurs par une exploitation de 1,5 ha (modèle A) et par une exploitation de 3,0 ha (modèle B). Les superficies aménagées dans le cadre du projet seront attribuées dans les proportions suivantes : 26% constituant les exploitations de modèle A à 4.000 familles et 74% représentant les exploitations de modèle B à 11.500 familles. Les besoins en main-d'oeuvre varieront de 248 hommes-jour (modèle A) à 475 hommes-jour (modèle B). La mission a estimé qu'une famille d'exploitants comprend en moyenne 3 personnes, ce qui suffit largement pour couvrir les besoins en main-d'oeuvre durant tout le cycle végétatif c'est-à-dire depuis le labour jusqu'à la récolte.

5.17. Lorsque le projet aura atteint sa vitesse de croisière, le revenu annuel net d'un agriculteur exploitant une superficie de 1,5 ha passera de 221.945 F.CFA (922,4 UCF ou 776,7 UC) à 386.365 F.CFA (1.605,7 UCF ou 1.352,1 UC), tandis que celui d'un agriculteur exploitant 3,0 ha passera de 265.449 F.CFA (1.103,2 UCF ou 928,9 UC) à 677.072 F.CFA (2.813,9 UCF ou 2.369,4 UC). Dans l'un et l'autre cas, le revenu aura plus que doublé. Cependant, si l'on considère que les rendements et revenus auraient fléchi sans le projet et cela à cause de la dégradation du sol sous l'action de l'eau salée, les accroissements indiqués ne sont qu'une sous-estimation par rapport à l'ensemble des avantages que l'exploitant tirerait des aménagements hydro-agricoles.

5.18. Aux fins de l'établissement des budgets des exploitations, on a compté qu'il faudrait dépenser pour l'eau 35.000 F.CFA (145,5 UCF ou 122,5 UC) par hectare de tomates et 25.000 F.CFA (103,9 UCF ou 87,5 UC) par hectare de céréales. Ces tarifs, qui traduisent les coûts économiques unitaires de l'eau d'irrigation destinée aux projets hydro-agricoles existant dans les zones du projet, pourraient servir pour l'étude relative au recouvrement des coûts du projet dont il a été question aux paragraphes 5.16 à 5.18.

VII. BENEFICES ET JUSTIFICATION

7.01. Etant donné les objectifs multiples auxquels il répond, le projet se traduira par divers types de bénéfices, en particulier la fourniture d'eau en quantité suffisante pour assurer l'irrigation tout au long de l'année de quelque 45.000 hectares de terres au Sénégal et en Mauritanie. Si l'aménagement d'ouvrages d'irrigation aura pour conséquence d'accroître sensiblement la production agricole, c'est parce que le projet permettra d'enrayer le fléchissement constant des rendements agricoles consécutif à la détérioration des sols provoquée par la remontée de la langue saline.

7.02. En régime de croisière, la production annuelle consistera en 265.000 T. de céréales (riz, blé, sorgho et maïs), 51.000 T. de légumes, 53.000 T. de tomates, 9.000 T. de viande et 40.000 T. de sucre. Ces tonnages ne sont certes pas à négliger dans des pays comme le Sénégal et la Mauritanie qui souffrent de déficit alimentaire. La valeur économique de la production additionnelle peut se chiffrer à 418,077 millions de F.CFA (soit 1,737 million d'UCF ou 1,463 million d'UC). Cet appoint de production agricole contribuera à augmenter les quantités de matières premières fournies aux usines existantes et il débouchera aussi sur la création de nouvelles installations pour la transformation du paddy et du blé ainsi que pour la mise en conserve de légumes, ce qui ouvrira de nouvelles possibilités d'emploi aux populations.

7.03. Sur le plan des revenus, les principaux bénéficiaires des composantes agricoles du projet seront quelque 15.500 familles paysannes (124.000 personnes*) dont les revenus feront plus que doubler. Mais le projet sera aussi indirectement bénéfique pour tous les consommateurs de produits alimentaires du fait que les pays concernés seront moins tributaires des importations et jouiront d'une source plus stable de produits vivriers.

* On estime qu'une famille paysanne se compose en moyenne de 8 personnes.

7.04. Qui plus est, le projet se traduira par des bénéfices indirects en ce qu'il relèvera le niveau de la technologie agricole grâce à l'application de méthodes culturales plus perfectionnées et à l'emploi de meilleurs facteurs de production. En Mauritanie comme au Sénégal, les activités agricoles se caractérisent dans la plupart des cas par une faible utilisation de facteurs de production et par un niveau modeste de production. Grâce à l'irrigation, le projet favorisera l'introduction d'une double récolte annuelle dans des zones qui sont actuellement peu peuplées, arides ou semi-désertiques ou encore à l'état de brousse. En outre, il permettra une exploitation efficace des ressources naturelles les plus précieuses mais encore insuffisamment mises en valeur de la région - c'est-à-dire les ressources du Sénégal en eau et en terres arables - en même temps qu'il améliorera la productivité et les revenus d'un grand nombre de familles démunies qui parviennent tout juste à subsister dans un milieu extrêmement difficile et hostile.

7.05. En dehors de ses répercussions sur le plan de l'agriculture, le projet fournira annuellement un appoint d'eau de 23 millions de m^{3*} à usages domestiques et industriels pour les villes de Dakar, Saint-Louis et Nouakchott d'ici à 1995. Les bénéfices du projet dans le domaine de l'hydraulique se chiffrent à une somme de l'ordre de 230 millions de F.CFA (soit 955.903 UCF ou 304.871 UC). Le projet assurera un moyen de franchissement du fleuve sur la liaison routière Saint-Louis-Rosso. Enfin, grâce au barrage, la mise en service de transports fluviaux entre Kayes au Mali et Saint-Louis au Sénégal deviendrait une réalité.

7.06. Sur la base de ce qui précède ainsi que des hypothèses de travail adoptées en ce qui concerne les coûts, les prix et la durée de vie utile du projet (40 ans), on peut calculer que le projet dégage un taux de rentabilité économique de 8%. Ce taux est faible, ce qui s'explique par la nature même du projet qui exige de gros investissements de génie civil pendant une durée de quatre ans au cours de laquelle il n'y aura aucun bénéfice.

* Estimation fondée sur les taux d'accroissement démographique et d'urbanisation.

7.07. Comme cela se produit chaque fois qu'il s'agit d'un projet à objectifs multiples, il n'est guère possible d'estimer avec exactitude tous les bénéfices que procurera le projet. Par exemple, on n'a pas fait entrer en ligne de compte les bénéfices liés aux transports fluviaux car, en l'état actuel des choses, on ne peut pas en calculer la valeur additionnelle avec précision. Par ailleurs, on n'a pas déterminé les coûts et bénéfices économiques associés à tous les risques écologiques (voir ci-dessous). Par conséquent, les bénéfices financiers et économiques ne sont donnés ici qu'à titre indicatif. Toutefois, compte tenu du fait qu'au Sénégal comme en Mauritanie le coût d'opportunité du capital vis-à-vis du secteur agricole se situe à 7,5% en moyenne, le taux de rentabilité économique de 8% est jugé acceptable.

Risques sur le plan de l'environnement

7.08. On s'attend à ce que le projet modifie l'écologie de la région, en partie à cause des effets directs de l'irrigation et en partie aussi à cause de l'interruption des migrations traditionnelles des hommes, des troupeaux et peut-être même du gibier. De plus, plusieurs espèces de flore et de faune risquent d'être détruites par la montée des eaux du barrage. Mais à en juger d'après l'expérience acquise à l'occasion de programmes analogues, les paysans, les pasteurs nomades et l'écologie s'adaptent rapidement à la situation nouvelle.

7.09. De l'avis de la mission, l'effet écologique le plus important serait le risque d'une recrudescence des cas de bilharziose et de paludisme dans les zones du projet. Il n'est pas possible au stade actuel de déterminer les dépenses afférentes aux services de santé, aux moyens de transport et aux mesures d'éradication de ces maladies. L'OMVS procède actuellement à une étude, financée par l'USAID, relative à l'incidence du barrage de Diama sur l'environnement. L'OMVS a accepté de communiquer au Groupe de la Banque les conclusions de cette étude.

VIII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

8.01. Tel qu'il est conçu et formulé, le projet du barrage de Diama est techniquement réalisable en même temps que socialement souhaitable et économiquement sain. Il fournira l'eau nécessaire pour irriguer 45.000 hectares de terres au Sénégal et en Mauritanie en vue du développement de l'agriculture. Ces deux pays seront ainsi moins tributaires des faibles niveaux de production agricole enregistrés en saison sèche. Le projet favorisera l'exploitation efficace des richesses connues mais sous-utilisées de la région en eau et en terres arables aux fins de la production végétale et animale.

8.02. Grâce au projet, quelque 265.000 tonnes de céréales seront produites chaque année à partir de 1985 ; cette production sera particulièrement bienvenue dans une sous-région constamment exposée aux effets des sécheresses et à des pénuries alimentaires qui ont eu des conséquences néfastes sur les hommes comme sur le bétail. Le projet rendra également disponibles 23 millions de m³ d'eau pour des usages domestiques et industriels.

8.03. De plus, ce projet étant le premier projet multinational proposé au financement du Groupe de la Banque dans le domaine agricole, il répond à un objectif fondamental de la politique de prêts du Groupe en ce qu'il vise à améliorer les techniques culturales de quelque 15.500 familles paysannes dont les revenus se trouveront ainsi augmentés. Le projet convient donc aux critères de financement du FAD/NTF. Ceci étant, il est proposé que le FAD et le NTF accordent respectivement des prêts de 12,00 millions d'UCF et de 6,3 millions d'UC aux Gouvernements du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal, selon les modalités et conditions énoncées en détail au chapitre "Résumé et recommandations".

