

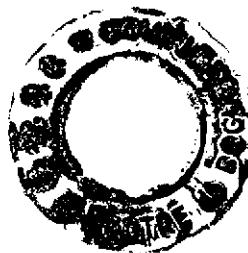
41055

# ORGANISATION DES NATIONS UNIES

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT  
(P. N. U. D.)

## ETUDE DE LA NAVIGABILITÉ ET DES PORTS DU FLEUVE SÉNÉGAL

**Projet Régional 86 : Guinée, Mali, Mauritanie, Sénégal**



## RAPPORT sur les Résultats, Conclusions et Recommandations du Projet

Saint-Louis (Sénégal)  
Mars 1972

## SOMMAIRE

=====

	<u>page</u>
Introduction	.1
1. - Résumé des opérations du Projet	7
2. - Exécution du Plan d'Opérations	16
3. - Conclusions et recommandations	23

### ANNEXES :

1. - Liste des Rapports publiés par le Projet  
REG-86 d'Avril 1968 à Mars 1972.
2. - Liste des Experts internationaux effectés  
au Projet ;  
- Liste du personnel recruté localement ;  
- Liste du personnel de Contrepartie.
3. - Situation des bourses de perfectionnement.
4. - Liste des principales catégories de matériels  
fournis au Projet par le P.N.U.D au 31 Mars  
1972.

### CARTES :

- Schéma des ports et escales du fleuve Sénégal  
sur le tronçon ROSSO/KAYES.  
Echelle : 1/2.500.000
- Schéma des points d'observations hydrologiques  
sur le fleuve Sénégal de l'Embouchure à KAYES.  
Echelle : 1/1.000.000

=====

=====

=

## INTRODUCTION

### a) - Origine de la Requête :

Du 24 Septembre 1962 au 15 Janvier 1963 eut lieu, sous l'impulsion du Service des Ressources et des Transports du département des Affaires Economiques et Sociales des Nations Unies à NEW YORK, une mission au Sénégal composée de neuf experts qui visiterent tout le Bassin du Fleuve en vue d'examiner ses possibilités de développement.

A la suite de cette mission furent présentés divers rapports encourageants traitant non seulement des aspects économiques, sociologiques, agronomiques, hydrauliques, géologiques du Bassin, mais aussi de l'utilisation du fleuve en tant que voie de transport.

La plupart de ces études ont servi de base à plusieurs requêtes au P.N.U.D formulées par le Comité Inter-Etats pour l'Aménagement du Bassin du fleuve Sénégal. Parmi ces requêtes, il y en avait une intitulée : "Etude des Transports par eau sur le fleuve Sénégal. Aménagements à faire pour la navigation de SAINT-Louis à KAYES."

En 1966 les Nations Unies donnèrent leur accord pour le financement de cette dernière à partir de laquelle fut établi par la suite le Plan d'Opérations du Projet actuel, dont la durée fut fixée à 3 ans, jusqu'au 31 Mars 1971. Ce Plan d'Opérations pour "l'Etude de la Navigabilité et des Ports du Fleuve Sénégal" fut signé le 8 Mai 1967 par les Représentants du Comité Inter-Etats pour l'Aménagement du Bassin du Fleuve Sénégal et par ceux du Programme des Nations Unies pour le Développement et de l'Organisation des Nations Unies (Agence d'exécution).

.../...

Les travaux démarrèrent le 25 Avril 1968 après l'arrivée du Directeur du Projet au lieu d'affectation à SAINT-Louis du Sénégal.

En 1968, l'Organisation des Etats riverains du Sénégal (O.E.R.S) groupant quatre pays (Mauritanie, Mali, Guinée et Sénégal) prit la succession du Comité Inter-Etats pour devenir la Contrepartie du Projet.

b) - Budget :

Le budget du Projet comportait les apports suivants :

i) Allocation du Fonds Spécial.....	\$ 1.314.300
dont : Contribution du Fonds	
Spécial .....	\$ 1.245.700
Contribution des Gouvernements aux dépenses locales d'exécution..	\$ 68.600
ii) Contribution de Contrepartie en nature des Gouvernements .....	\$ <u>576.000</u>
	<u>Total</u> \$ 1.890.300

c) - Objectifs :

i) Le but du Projet consistait à effectuer des études, des recherches et des travaux de démonstration pilotes en vue de développer les transports sur le fleuve Sénégal entre l'embouchure et KAYES (tronçon navigable de 948 km) par l'amélioration des conditions de navigabilité, la création de liaisons efficaces entre les transports maritimes et fluviaux, une meilleure organisation et l'utilisation de bateaux mieux adaptés.

L'exécution du Plan d'Opérations était prévue en deux phases.

.../...

**ii) 1ère phase**

Cette phase prévoyait :

- évaluation du rôle des transports par eau par rapport aux autres moyens de transports possibles ;
- définition du volume des transports de marchandises et de passagers par voie d'eau ;
- études des installations portuaires existantes, de la flotte actuelle et des frais d'exploitation ;
- études hydrologiques du fleuve et études préliminaires dans le domaine de l'hydraulique ;
- études des problèmes juridiques et administratifs touchant la navigation fluviale.

**iii) 2ème phase**

Cette phase prévoyait (compte tenu des résultats acquis lors de la 1ère phase) :

- études hydrauliques détaillées des seuils comprenant l'utilisation de modèles physiques pour déterminer la meilleure méthode d'amélioration ;
- recommandations sur le type de bateaux adaptés aux besoins du fleuve Sénégal ; commande des prototypes de ces bateaux, leur livraison sur le fleuve et leur exploitation expérimentale ;
- études des bateaux traditionnels utilisés sur le fleuve Sénégal ; recommandations en vue d'une meilleure conception ; construction et essais de types améliorés ;
- études des installations portuaires du fleuve en vue de les adapter aux besoins projetés ainsi qu'aux bateaux modifiés ;
- études et recommandations de caractère juridique ayant rapport au statut international du fleuve, règlements de l'entretien du balisage, douanes, pêche etc... .

Tels étaient les objectifs principaux du Plan d'Opérations, l'exécution des travaux devant être assurée en partie par

.../...

le personnel international engagé au titre du Projet, secondé par le personnel de Contrepartie, en partie par des firmes sous-traitantes.

Des sous-contrats ont été prévus pour :

- études économiques de la liaison des transports maritimes et fluviaux : embouchure du fleuve/océan et vice versa ;
- recherches sur modèles physiques ;
- études, construction et essais des bateaux ;
- photos aériennes.

d) - Modifications apportées au Plan d'Opérations au cours de l'exécution du Projet.

i) Les premières modifications (Adjustment Advice N° 1) furent adoptées par le Fonds Spécial le 11 Février 1970. Elles furent motivées d'une part par la nécessité de recruter un expert en transports fluviaux dont le poste n'avait pas été prévu par le Plan d'Opérations initial et de préciser d'autre part la durée des missions des ingénieurs hydraulicien et civil.

Par la même occasion, la contribution totale du Fonds Spécial fut augmentée de 27.800 dollars pour couvrir des dépenses de carburant, lubrifiant et pièces détachées qui n'étaient pas prévues dans le Plan initial et qui ne pouvaient être non plus assumées par le budget de Contrepartie. D'autres changements mineurs furent apportés aux autres tableaux de dépenses et à la répartition des bourses d'études pour tenir compte des situations nouvelles créées.

ii) Une deuxième modification du Plan d'Opérations (qui sera l'Adjustment Advice N° 2) est en cours de préparation ; elle entérinera la décision du Siège de prolonger d'un an les activités du Projet jusqu'au 31 Mars 1972, en raison du retard dans l'octroi des sous-contrats de l'étude du port de SAINT-LCUIS et de l'acquisition et de l'essai des bateaux mieux adaptés à la navigation sur le Sénégal.

.../...

En Juin 1969, des représentants de l'O.N.U, de l'C.E.R.S et du Projet se réunirent en vue de faire le point de la situation des travaux. A l'issue de cette réunion il fut décidé qu'il serait rationnel que le Projet établisse un schéma d'amélioration de la voie navigable et prépare l'Atlas nautique d'un tronçon aval de 400 km au lieu de consacrer un temps considérable aux travaux d'étude des seuils en laboratoire, travaux qui ne contribuerait en rien à un accroissement immédiat du trafic fluvial. En conséquence le texte et les tableaux de dépenses du Plan d'Opérations furent modifiés et ces modifications ont été envoyées au Siège des Nations Unies en Août 1970 pour discussion et approbation. Aucune décision n'a encore été prise.

e) - Documentation :

i) Le Projet a publié 19 rapports dont la liste et le titre sont fournis dans l'Annexe 1. Ils ont tous été transmis aux Gouvernements Membres de l'O.E.R.S et au Siège des Nations Unies. L'Atlas nautique (n° 20) ne sera remis par I.G.N qu'en Juillet 1972.

ii) Il faut toutefois noter que pour les travaux scus-traités les résultats ne seront connus qu'après la fermeture du Projet en Mars 1972.

Ces travaux sont les suivants :

- étude des ports et de la navigation sur le fleuve Sénégal par la firme SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT Inc. Cette firme devra présenter 2 rapports qui traiteront de l'établissement d'un port dans la région de SAINT-LOUIS et d'un autre dans le Haut Bassin (AMBIDEDI ou KAYBS). Le rapport final de cette firme est attendu en Juin 1972 ;

- édition du Tome I de l'Atlas nautique du fleuve Sénégal (tronçon "embouchure/BOGHE" de 400 km). Les travaux d'imprimerie se font à l'Institut Géographique National de FARIS. Selon ce contrat l'I.G.N doit tirer un total de 1.000 exemplaires vers le 1er Juillet 1972.

.../...

- commande pour la construction et l'essai des bateaux recommandés pour utilisation sur le fleuve Sénégal. Actuellement l'architecte naval du Projet met au point des spécifications techniques en vue de l'acquisition de 3 bateaux (cargo "océan/fleuve", cargo fluvial, bateaux de passagers).

Aucune estimation ne peut encore être faite quant à la date, même approximative, de livraison de ces bateaux.

=====

=====

=

## 1. RESUME DES OPERATIONS DU PROJET.

Les différentes études entreprises dans le cadre du Plan d'Opérations modifié ont toutes pour objet d'établir la rationalité de l'aménagement du fleuve comme voie de transport ; elles comportent aussi, en attendant la réalisation de cet aménagement, des recommandations visant à développer dans l'immédiat le transport fluvial dans son état actuel. Elles peuvent être résumées sous les rubriques suivantes :

- a) études économiques ;
- b) études hydrologiques et hydrauliques ;
- c) études des installations portuaires ;
- d) études de prototypes de bateaux ;
- e) études juridiques ;
- f) autres études.

a) Etudes économiques : elles portent sur l'analyse du transport fluvial actuel et déterminent les conditions de son développement immédiat et futur en fonction des possibilités économiques des pays riverains. Elles servent en outre de justification aux recommandations générales concernant l'expansion des trafics marchandises et passagers.

i) L'étude du trafic marchandises a été précédée de nombreuses missions de l'économiste du Projet en Mauritanie, au Mali et au Sénégal en vue de recueillir les statistiques de production et de consommation de ces pays, de suivre l'acheminement des produits et d'étudier les tarifs en vigueur dans les différents modes de transport. Ces données sont aussi analysées à la lumière des objectifs des plans de développement de chaque pays. Ainsi sur la base de ces renseignements est estimé le volume total de produits agricoles et autres pouvant être acheminés par le fleuve vers des centres déterminés d'écoulement et de consommation ; ces estimations de trafic ont fait l'objet du "Rapport technico-économique sur le développement des transports sur le fleuve Sénégal" publié en 1969, qui a été suivi d'un "Rapport de synthèse".

.../...

Les grandes lignes et conclusions de ces rapports furent discutées au cours de la réunion interministérielle sur la navigation fluviale tenue à DAKAR en Juin 1970, à l'issue de laquelle elles furent approuvées dans l'ensemble. Par la suite, pour satisfaire les voeux des délégations participantes, le Projet dut préparer une "Annexe" à ce rapport : "Annexe au rapport technico-économique sur le développement des transports sur le fleuve Sénégal", qui clarifia certaines questions d'intérêt particulier pour les Etats.

ii) En ce qui concerne le trafic passagers, les mêmes démarches ont été accomplies par l'économiste pour la collecte des statistiques de déplacement par différents modes de transport et sur plusieurs années, compte tenu du taux d'accroissement de la population dans les pays riverains. Sur la base de ces informations et au moyen de calculs mathématiques, est établi le coefficient de mobilité des populations susceptibles de mettre avantageusement à profit la route et le fleuve, et estimé le trafic passagers actuel et futur. Ces estimations sont analysées dans le "Rapport sur le développement éventuel du trafic passagers sur le fleuve Sénégal", publié par le Projet en Décembre 1970.

Les études économiques dont il est fait mention plus haut se rapportent à la phase I du Plan d'Opérations.

b) Etudes hydrologiques et hydrauliques : Commencées dès le démarrage, elles se poursuivent encore pour assurer la continuité des observations pendant toute la durée du Projet. Elles comportent les activités suivantes :

i) Travaux sur le terrain :

Ceux-ci visent en général à étudier les conditions de navigation sur les seuils afin de déterminer leurs déformations saisonnières et les variations de profondeurs en fonction du débit et des niveaux d'eau ; ils englobent aussi l'étude de la Langue de Barbarie et de l'état actuel de la barre à l'embouchure

.../...

du point de vue navigation, les deux constituant des éléments indissociables d'un tout. En raison du caractère disparate des études, quoique nombreuses, faites à ce sujet et devant la tâche qui s'est présentée pour la première fois d'établir un schéma de développement de la voie navigable, le Projet a dû reprendre l'étude complète du fleuve.

Les travaux sur le terrain couvrent en particulier les points suivants :

- Observations sur les seuils limitant la navigation (soit 51 sur 53 existants), effectuées au cours de la saison hydrologique 1968-1969 sur le tronçon SAINT-Louis/KAYES (925 km), et ayant pour but de suivre leurs déformations à la montée et à la descente de la crue. Elles furent exécutées avec la participation du personnel de Contrepartie et l'utilisation en sous-contrat des services et du matériel du B.C.E.O.M \* (bateau et instruments hydrographiques) sous la direction de l'expert hydrologue.

- Etude de la zone de l'embouchure et de la barre ; vu les moyens limités du Projet à cette époque, cette étude se limita aux activités suivantes :

- Levés topographiques des sections de l'embouchure et de la barre les plus exposées aux déformations ;
- Nivellement systématique des profils en travers de certaines sections de la Langue de Barbarie, qui s'effectue depuis 1968 ;
- Observations sur les régimes d'eau dans l'embouchure ;
- Observations sur la houle dans la zone côtière près de la barre ; ces observations s'effectuèrent à partir d'un mirador de 10 m de haut visant une bouée mouillée à 1 km dans l'océan. Les lectures qui commencèrent en 1968 ont lieu 3 fois par jour au moyen d'une lunette spéciale.

---

\* B.C.E.O.M : Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre Mer (France).

ii) Travaux au bureau :

Ce sont les rapports suivants préparés par le Projet à partir des levés sur le terrain et des statistiques des années précédentes, sur la base desquels des recommandations sont faites sur l'amélioration de la voie navigable :

- Etude des seuils et de la barre qui a fait l'objet du "Rapport sur les études hydrologiques sur le fleuve Sénégal" Mission 1968-1969, contenant une analyse des déformations et une détermination des différents types de seuils. Sur la base des statistiques antérieures, ce rapport établit le niveau d'eau de référence ; il décrit en outre les caractéristiques navigables du fleuve dans son état actuel et propose un programme d'études à suivre.

- Détermination des fonds navigables sur la barre à partir des données statistiques de plusieurs années recueillies des archives de la M.A.S \* et de la Capitainerie du port de SAINT-LOUIS. Cette étude fut publiée en Juillet 1970 sous le titre : "Notes préliminaires sur les changements de fonds à l'embouchure du fleuve Sénégal".

- Recommandations pour l'amélioration des conditions de navigation sur le Sénégal contenues dans un rapport en 3 tomes parus en Décembre 1970. Le Tome I "Etat actuel du fleuve - Developpement des transports et objectifs de l'aménagement de la voie d'eau" donne une description succincte de l'état actuel du fleuve et des objectifs à atteindre. Le Tome II "Balisage - Organisation du service de Balisage" fait des recommandations en vue de la reconstruction du balisage et l'organisation d'un service d'entretien ; il établit aussi un coût approximatif de construction (balisage éclairé et non éclairé), le nombre et les types de signaux de balise. Le Tome III "Travaux d'aménagement de la voie navigable" recommande les travaux d'aménagement les plus appropriés en fonction des conditions existantes (travaux d'approfondissement et de rectification) et prévoit les coûts de construction par étape.

.../...

---

\* M.A.S : Mission d'Aménagement du Sénégal à SAINT-LOUIS.

- Préparation de l'Atlas nautique (texte et cartes) du tronçon "EMBCUCHURE/BCGHE" (400 km) en vue d'une mise à jour des anciennes instructions nautiques de M. FROMAGET (1908). Suivant le contrat passé entre les Nations Unies et l'Institut Géographique National (I.G.N - France), l'épreuve de cet atlas fut remise à ce dernier pour édition de 1.000 exemplaires qui seront livrés en Juillet 1972.

c) Etudes des installations portuaires : elles furent aussi exécutées en 2 temps :

i) Travaux sur le terrain :

- Reconnaissance des facilités portuaires existantes à part celles de SAINT-Louis qui n'étaient pas comprises dans la mission de l'expert. Cette reconnaissance fut entreprise de mi-1969 à mi-1970 et consista en une visite des escales (ROSSO, RICHARD-TOLL, DAGANA, PODOR, BOGHE, KAEDI, MATAM, BAKEL, AMBIDEDI et KAYES) et une étude de la documentation sur ces installations (cartes, rapports, études etc...). Sur la base de ces informations le "Rapport sur les études des ports et escales du fleuve Sénégal" fut publié en 1970.

- Levés topographiques, en 1970, des terre-pleins des escales citées plus haut (à l'exception de KAYES pour lequel il existait déjà un plan topographique) et levés hydrographiques des sections du fleuve à l'approche de ces terre-pleins. Les résultats de ces levés sont consignés dans le "Rapport sur les recherches hydrographiques et topographiques sur les ports et escales du fleuve entre ROSSO et KAYES" (1970).

- Sondages géologiques sur 8 escales (ROSSO, DAGANA, PODOR, KAEDI, MATAM, BAKEL, AMBIDEDI et KAYES), ceux de RICHARD-TOLL et BOGHE ayant été effectués les années précédentes. Ils furent réalisés avec le personnel technique et le matériel de la SONAREM\*, les frais généraux de cette opération étant comptabilisés comme contribution de la Contrepartie malienne en nature.

----- / -----

\* SONAREM : Société Nationale de Recherches et d'Exploitation Minière (KATI - Mali).

Les résultats de ces sondages ainsi que ceux des levés topographiques et hydrographiques servirent de base à la préparation du "Schéma d'amélioration et de développement des ports et escales du fleuve Sénégal".

- L'étude du port de SAINT-LOUIS est en train d'être exécutée en sous-contrat par la firme canadienne "SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT Inc.". Comme le Projet d'un port, à KAYES ou à AMBIDEDI, doit être aussi envisagé dans cette étude, le Projet a fourni à la firme sous-traitante le dossier complet des recherches effectuées par lui sur ces deux escales. Le contrat qui expire en Juillet 1972 fut signé en Mai 1971, et les travaux sur le terrain sont terminés depuis Septembre 1971.

### ii) Travaux au bureau :

- Les levés, recherches et sondages furent suivis d'un travail de report, d'analyse et de synthèse qui aboutit à la publication d'un rapport (voir Annexe 1 N° 13) couvrant les 8 escales citées plus haut et fournissant pour chacune d'elles des recommandations en ce qui concerne les points suivants :

- Plan directeur de l'escale ;
- Ouvrage d'accostage ;
- Aménagement du territoire ;
- Bâtiments administratifs ;
- Engins de manutention ;
- Réseaux d'eau, d'électricité etc... ;
- Estimation des coûts de construction.

L'aménagement proposé pour chacune des escales est envisagé en fonction du trafic estimé (immédiat et futur) dans le rapport technico-économique de l'expert en transports fluviaux.

- Le contrat pour le port de SAINT-LOUIS a pour objet d'effectuer une étude de pré-investissement en vue de fournir les variantes possibles d'emplacement pour l'établissement d'un complexe portuaire dans la région de SAINT-LOUIS qui résoudrait aussi bien le problème de transbordement de marchandises de la mer sur le fleuve et vice versa, que ceux de l'industrie de la

.../...

pêche.

Une alternative doit aussi être offerte pour l'établissement d'un port à KAYES ou à AMBIDEDI (Mali).

d) Justification des prototypes de cargos et bateaux à passagers en vue d'acquisition et essai expérimental :

i) Sur la base des résultats de recherches sur le trafic fluvial, de l'étude des caractéristiques navigables et de l'expérience locale de l'exploitation des bateaux, le Projet effectua des calculs technico-économiques (voir Annexe 1 N° 7) déterminant 3 types de bateaux les mieux adaptés au fleuve. Approuvé par l'O.E.R.S, ce rapport fut, après certains éclaircissements, entériné par les Nations Unies.

ii) Pour compléter le dossier des bateaux proposés, un expert en architecture navale fut recruté pour dessiner un plan détaillé des unités recommandées en vue de permettre aux Nations Unies de lancer des appels d'offre pour leurs acquisition, livraison et essai. Les résultats de ces démarches seront connus probablement après la fermeture du Projet.

e) Etudes juridiques :

Elles devront établir des mesures réglementant l'utilisation du fleuve par les pays riverains et toucheront les principaux problèmes suivants : statut international du fleuve, exploitation de la flotte, installations portuaires, entretien de la voie navigable, douanes, police fluviale, pêche, administrations....

Ces études retardées par les difficultés de recruter un conseiller juridique viennent d'être terminées sous la forme d'un Projet de Code (voir Annexe 1 N° 18) qui sera remis à l'O.E.R.S et au P.N.U.D au cours du mois de Mars 1972.

.../...

f) Autres études et activités :

Il sera énuméré ici tous les travaux accomplis par le Projet qui n'ont pas été traités dans les chapitres précédents, mais qui ne concourent pas moins à la réalisation des objectifs fixés. Ils portent sur les études suivantes :

i) Appréciation préliminaire des conditions de navigation suivant différentes variantes de régularisation de débit (200 à 600 m<sup>3</sup>/s à BAKEL) et estimation du coût des frais de transport et des bénéfices réalisables sur un trafic hypothétique de 250.000 tonnes par an après aménagement. (voir Annexe 1 N° 1). Ce travail a été demandé par le Comité de Coordination pour l'aménagement du bassin du fleuve Sénégal lors de la réunion d'Octobre 1968 à NEW YORK.

ii) Visite en Février 1969 de 4 pays de l'Afrique Occidentale effectuée par le Directeur et le Co-Directeur du Projet en vue de se familiariser avec l'expérience de construction et d'exploitation portuaire. Les précieux renseignements recueillis par cette mission sont contenus dans le Rapport n° 5 de l'Annexe 1.

iii) Rapport de fin de mission de l'économiste (voir Annexe 1 N° 15) modifiant certaines recommandations faites dans des rapports antérieurs et apportant des précisions supplémentaires à certaines conclusions au sujet du développement des transports au Sénégal.

iv) Formation des cadres de contrepartie par leur participation effective aux opérations sur le terrain et aux travaux de bureau sous la direction des experts internationaux travaillant dans le cadre du Projet. Cette formation a été assurée aussi sous forme de bourses d'études en pays étrangers. Deux des candidats désignés pour les 6 bourses prévues au Plan d'Opérations, étudient déjà en Belgique (Voir Annexe 3.)

v) Le Projet n'a pas jugé nécessaire d'entreprendre des photographies aériennes du fleuve, comme prévu au Plan d'Opérations, car elles étaient déjà réalisées par "I.G.N" et

.../...

"Sénégal Consult"<sup>\*</sup>. Elles furent obtenues par simple commande adressée à ces deux institutions.

---

\* "Sénégal Consult" : Groupement d'Ingénieurs des firmes sous-traitantes (Electro-Watt, Ingénieurs Conseils S.A - Motors Columbus S.A....) qui travailla dans le cadre du Projet REG-52.

## 2. EXECUTION DU PLAN D'OPERATIONS.

Ce dernier a été exécuté suivant le calendrier établi ; presque toutes les opérations ont été menées à bien à part celles qui, pour des raisons diverses, ne seront pas terminées avant la fin du Projet, mais qui se poursuivront au-delà de la date d'expiration. Certaines opérations ont été abandonnées quand il s'est avéré qu'elles n'étaient pas justifiées parce que n'apportant pas les changements désirés immédiatement ; par contre des études supplémentaires ont été faites qui n'étaient pas prévues dans le plan initial. Ce chapitre se propose de rappeler succinctement les travaux achevés au cours de la durée de ce Projet, ceux en cours d'exécution et ceux qui n'ont pas été effectués.

En conclusion sera fourni un aperçu des facteurs qui influencèrent le déroulement des opérations.

### a) Réalisation par rapport aux objectifs :

i) Travaux achevés : (pour mémoire, voir Chapitre I et Annexe 1).

- Etudes économiques (trafic marchandises et passagers)
- Etudes hydrologiques et hydrauliques :
  - . observations sur les seuils,
  - . étude de la zone de l'embouchure et de la barre,
  - . recommandations pour amélioration des conditions de navigation,
  - . préparation de l'Atlas nautique "EMBOUCHURE/BOGHE" (400 km).

Il convient de noter que les travaux concernant ce dernier point n'étaient pas prévus initialement dans le Plan d'Opérations. La préparation de cet atlas est dictée par la nécessité de remplacer les Instructions Nautiques de 1908 qui ne sont plus à jour et ne garantissent plus la sécurité de la navigation.

.../...

- Etudes des installations portuaires :
  - . reconnaissance des escales,
  - . levés topographiques et hydrographiques sur les escales,
  - . sondages géologiques sur les escales (8),
  - . étude du port de SAINT-LOUIS (sous-contrat).
- Etudes des prototypes de bateaux ;
- Etudes juridiques ;
- Formation de cadres et bourses de perfectionnement ;
- Appréciation préliminaire des conditions de navigation et des frais de transport. (Non prévu au Plan d'Opérations).

ii) Travaux en cours d'exécution :

- Liaison des transports maritimes et fluviaux : cette étude qui comporte l'objectif de construction d'un port à l'embouchure du fleuve et dans le haut bassin est commencée depuis Mai 1971 après signature du sous-contrat N° 51/71 par les Nations Unies et la firme SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT Inc. Les travaux de cette firme seront terminés en Juillet 1972.

- Acquisition et essai de bateaux : sur la base des études de justification technico-économique effectuées par le Projet, un expert en architecture navale est en train de préparer des spécifications techniques et des plans détaillés qui seront soumis avec les appels d'offre aux chantiers navals.

iii) Travaux non effectués :

- Ce sont d'abord les travaux détaillés de recherches théoriques en laboratoire sur les seuils (modèles physiques), en vue de déterminer les meilleures méthodes d'amélioration. Ils furent abandonnés en raison de leur coût relativement élevé et parce que ces recherches n'apporteraient aucune contribution immédiate à l'augmentation du trafic fluvial. Cette décision fut prise lors de la réunion des représentants des Nations Unies, de l'O.E.R.S et du Projet tenue à SAINT-LOUIS et à DAKAR en Juin 1969.

.../...

- L'amélioration des pirogues indigènes en ce qui concerne leur conception et les matériaux entrant dans leur construction fut aussi abandonné, les firmes contactées ayant manifesté très peu d'intérêt en raison du crédit très limité qui était réservé à cet effet. Il faut noter que les spécifications techniques ont été préparées par le Projet en vue des appels d'offre.

- L'aménagement de certaines escales ne fut plus considéré car il fut estimé qu'il ne contribuerait non plus en rien à une augmentation du trafic. Il fut tout de même reporté à une période plus lointaine où les transports fluviaux seraient accrus et justifieraient les frais d'aménagement, relativement élevée.

b) Facteurs ayant influencé le déroulement des opérations :

La conduite et le succès des opérations ont dépendu en grande partie des conditions générales qui existaient au démarrage et au cours de l'exécution du Projet. Elles peuvent être classées en deux catégories de facteurs :

i) Facteurs favorables :

- Arrivée des experts dans les délais prévus : à part les difficultés rencontrées dans le recrutement du Conseiller Juridique qui n'arriva finalement au lieu d'affectation que 7 mois avant l'expiration du Projet, ce dernier n'eut pas à se plaindre de retard considérable et les travaux purent être exécutés suivant le programme établi.

- Assistance de la Contrepartie : à leur arrivée au Siège du Projet à SAINT-LOUIS, les experts trouvèrent presqu'immédiatement les conditions essentielles de travail, à savoir :

- . de larges espaces pour bureaux, garage et magasins ; les bureaux consistaient en 6 grandes chambres d'un immeuble réfectionné, abritant aussi des Projets de la F.A.O,

- . l'équipement essentiel et les fournitures de bureau,

- . un personnel local administratif,

.../...

. toute la documentation existante sur le fleuve,  
 . et à divers stades de l'exécution des travaux  
 et de la préparation des rapports des experts une collaboration  
 étroite et effective du Secrétariat Général de l'O.E.R.S pour  
 l'Aménagement du Bassin du Fleuve Sénégal et de la Co-Direction  
 du Projet.

- Assistance du Siège du P.N.U.D. à DAKAR : le bureau  
 du Représentant Régional offrit un concours appréciable dans les  
 démarches suivantes :

- . dédouanement du matériel commandé et formalités  
 de transit,
- . obtention de certificats de franchise pour les  
 achats locaux,
- . fourniture de carburant,
- . aplanissement de certaines difficultés adminis-  
 tratives qui méritaient des solutions immédiates sur place,
- . visites du Siège du Projet en diverses occa-  
 sions par le Représentant Régional et ses adjoints,
- . coordination générale des activités du Projet  
 avec l'O.E.R.S et le Siège de l'O.T.C à NEW YORK.

- Assistance du Siège de l'O.T.C à NEW YORK : elle  
 peut être résumée sous les différentes formes suivantes :

- . mise au courant continue des règlements des  
 Nations Unies à travers les correspondances échangées,
- . fourniture de crédits nécessaires à l'exécu-  
 tion de certaines opérations,
- . diligence dans les réapprovisionnements men-  
 suels de la caisse des menues dépenses du Projet,
- . approbation de certaines recommandations qui  
 furent vitales pour le succès du Projet (Contrat B.C.E.O.M, pro-  
 longation de la durée de la mission de l'expert en transports  
 fluviaux, acquisition de matériel roulant sur place et de maté-  
 riel divers.....)
- . visites répétées du Conseiller Technique du  
 Projet et d'autres consultants : ces visites eurent l'avantage

.../...

de fournir au Siège des renseignements de première main sur la situation des travaux et d'accélérer les décisions sollicitées par le Projet en accord avec l'O.E.R.S,

. enfin, bonnes dispositions générales du Siège de NEW YORK à l'endroit des initiatives du Projet.

ii) Facteurs défavorables :

Bien que défavorables, ces facteurs n'affectèrent jamais sérieusement le déroulement des opérations jusqu'à les compromettre car des solutions temporaires étaient chaque fois trouvées localement pour y remédier. Mais il est bon de les rappeler ici pour que l'expérience de ce Projet évite des écueils à d'autres.

- Retard dans l'arrivée du matériel hydrographique, en particulier de la maison flottante et des instruments de mesure ; ce retard fut compensé par l'autorisation reçue des Nations Unies d'utiliser (sous-contrat N° 85/68) les services et le matériel du B.C.E.O.M, permettant ainsi de démarrer immédiatement avec l'année hydrologique 1968-1969. La maison flottante et les matériels hydrographiques ne furent reçus qu'un an après, et il a fallu encore quelques mois pour l'entraînement de l'équipage.

Cette maison flottante, dès sa mise en service, représenta un moyen de travail irremplaçable ; pendant les hautes eaux elle fit quatre fois le voyage SAINT-LOUIS/KAYES pour reconnaissances et sondages ; elle fut utilisée en plein par l'hydrologue au cours de nombreuses observations effectuées de SAINT-LOUIS à BOGHE pour l'établissement de l'Atlas nautique. L'un des inconvénients retenus à l'occasion des nombreux voyages effectués fut le manque de commodités pour l'équipage composé de trois membres.

- Retard dans la livraison du matériel roulant expliqué par le fait que la commande fut placée au moment du recrutement du Directeur. Mais grâce à des emprunts locaux de véhicules d'autres Projets, le travail ne fut pas affecté. Il serait sou-

.../...

habitable à l'avenir, que le Directeur du Projet soit autorisé à acheter ses véhicules sur place, étant donné qu'il peut toujours le faire hors taxe et en prendre livraison dans des délais beaucoup plus courts. Il serait aussi recommandable que les firmes fournisseuses, tant pour le matériel roulant que pour le matériel hydrographique, puissent être en mesure de les livrer avec des instructions dans la langue du pays, en l'occurrence ici, le français. Il est vrai que ces matériels sont en général commandés avec un lot de pièces détachées susceptibles d'être utilisées pour l'entretien courant et les réparations mineures, mais pour les pannes importantes concernant des organes vitaux à remplacer, le Projet s'est trouvé bien souvent **embarrassé** et il a fallu attendre des mois avant de les recevoir. Il faudrait donc pour certains matériels bien déterminés (véhicules, bateaux en particulier) dont on connaît les organes importants pouvant être abîmés par l'usure ou l'eau salée (transmission, différentiel, inverseur, propulsion...) qu'au moins un jeu de chaque et pour chaque unité soit fourni avec le matériel neuf.

- Transfert du Projet à KAEDI : cette décision, au moment où elle fut prise, perturba sérieusement le travail du Projet et entraîna des dépenses inutiles de matériel. Les conséquences ne furent amorties que par l'initiative du Projet de maintenir, sans l'interrompre, le fonctionnement de la base de SAINT-LOUIS. Le retransfert, par la suite, à SAINT-LOUIS n'est venu que confirmer les objections formulées antérieurement au sujet de cette décision.

- Retard dans la mise en place du personnel technique local à l'occasion de l'exécution de certains travaux spécifiques à effectuer sur le terrain et au bureau, et spécialisation insuffisante d'une partie de ce personnel entraînant souvent des contretemps divers.

- Retard dans la signature du sous-contrat du port de SAINT-LOUIS dont l'une des conséquences est que les recommandations finales ne seront disponibles qu'après la fermeture du Projet. Il en est de même pour l'acquisition et l'essai des bateaux.

.../...

- Retard dans la signature de la seconde modification  
du Plan d'Opérations (Adjustment Advice N° 2) autorisant l'exécu-  
tion de certaines opérations non prévues dans le Plan initial.

=====

=====

=

### **3. CONCLUSIONS et RECOMMANDATIONS.**

Basées sur les études énumérées à l'Annexe 1, elles ont obtenu l'accord de principe des délégations des Nations Unies de l'O.E.R.S et d'autres organismes internationaux ayant participé à l'importante réunion de Mars 1971 à DAKAR.

#### a) Rôle du fleuve dans le développement du Bassin :

Le fleuve dans son état actuel, revêt, pour les pays riverains (Mauritanie, Mali et Sénégal) un caractère hautement économique en tant que voie de transport. D'après les recherches effectuées dans le Rapport technico-économique (voir Annexe 1 N° 4), il est possible moyennant certaines dispositions préalables de développer au cours d'une première phase un trafic annuel de 200.000 tonnes (et au cours d'une 2ème phase un trafic de 350.000 t.), et ceci même si le trafic actuel ne dépasse pas 25.000 t. et sans préjudice du développement parallèle du rail et de la route. Les calculs ont projeté cette augmentation d'après le tableau suivant :

Tableau N° 1

#### ESTIMATION du VOLUME du TRAFIC en 1ère et 2ème PHASES par PAYS

Pays	En milliers de tonnes	
	1ère phase	2ème phase
Mauritanie	40	54
Mali	105	195
Sénégal	73	124
<u>Total</u>	<u>218</u>	<u>373</u>

d'où les chiffres arrondis de 200.000 et 350.000 tonnes qui ont été retenus.

.../...

Le développement des transports fluviaux exercera un effet économique considérable sur les Etats. Les économies totales réalisables par rapport aux autres modes de transport seraient de l'ordre de 850 millions de F.CFA annuellement en 1ère phase et de 1.360 millions de F.CFA annuellement en 2ème phase et peuvent être réparties comme suit :

Tableau N° 1

ESTIMATION des ECONOMIES REALISABLES par PAYS en 1ère et 2ème PHASES :

Pays	En millions de F.CFA	
	1ère phase	2ème phase
Mauritanie	130	170
Mali	440	770
Sénégal	380	420
<u>Total</u>	<u>850</u>	<u>1.360</u>

b) Aménagements et coûts :

Les économies réalisables mentionnées plus haut sont conditionnées par les aménagements suivants :

- i) Construction d'un port pour solutionner le problème de la liaison fleuve-mer ;
- ii) Construction d'un port terminus à KAYES pour la manutention des marchandises en transit ;
- iii) Aménagement et/ou reconstruction des escales ;
- iv) Reconstruction du balisage, amélioration des passages sur les seuils, dragage du lit, etc... ;
- v) Etablissement d'ateliers de réparation ;
- vi) Crédit d'un service de dispatching ;
- vii) Acquisition d'une flotte adéquate.

Le coût approximatif de ces aménagements a été estimé dans le Tableau suivant en fonction des étapes considérées

.../...

soit : 1ère phase (période immédiate) 200.000 t et 2ème phase (perspective lointaine) 350.000 t. :

Tableau N° 3

COUT APPROXIMATIF par PHASE des TRAVAUX d'AMENAGEMENT en VUE de DEVELOPPER le TRAFIC FLUVIAL.

Désignation des travaux	Coût des travaux en millions F.CFA	
	1ère phase trafic 200.000 t.	2ème phase trafic 350.000 t.
Amélioration liaison entre transports maritimes et fluviaux (construction d'un port dans l'embouchure),	500	4.935
Construction d'un port à KAYES.	500	1.018
Aménagement des escales (non inclus les ports de KAYES et de St-LOUIS).	460	1.160
Amélioration de la voie navigable.	330	1.000
Ateliers de réparation.	250	400
Télécommunications	-	50
<u>Total</u> (sans acquisition de la flotte)	2.040	8.563
Acquisition de la flotte	800	1.300
<u><b>TOTAL</b></u>	<u><b>2.840</b></u>	<u><b>9.863</b></u>

Le coût de construction du port à l'embouchure est :

.../...

KAYES est basé sur les chiffres du Rapport N° 1 "Projets Préliminaires" de la firme SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT Inc.(1 \$ = 257 F.CFA) ; ainsi il ne comprend pas les facilités de pêche, qui si elles devaient être ajoutées nécessiteraient un investissement supplémentaire de 900 millions de F.CFA. Le coût définitif du complexe portuaire marchandises-pêche sera déterminé par l'étude de pré-investissement exécutée en sous-contrat et dont les conclusions seront connues en Juillet 1972.

Les autres coûts du Tableau N° 3, à part ceux des ateliers de réparation et des télécommunications, sont le résultat d'estimations faites à partir des différentes études du Projet.

Si l'on tient compte des économies réalisables annuellement estimées à 850 millions de F.CFA, il est permis de conclure que l'investissement de 2,0 milliards de F.CFA pour l'aménagement en 1ère phase peut être amorti en 3 ans, ce qui constitue un placement rentable. Il en est de même des aménagements en 2ème phase où les investissements totaux arrondis à 8,6 milliards de F.CFA amortissables en 6 ans, représentent les investissements cumulés des 2 phases.

Les coûts des aménagements ont été calculés séparément de ceux de l'acquisition de la flotte pour montrer que ceux-ci seraient encore inférieurs à l'investissement qui serait nécessaire pour l'achat de matériel roulant si par exemple la voie routière devait être préférée.

#### c) Aménagements par étape :

Vu l'importance des fonds à engager pour l'ensemble de l'aménagement du fleuve Sénégal, il conviendrait pour des raisons pratiques de financement, d'envisager les travaux à exécuter d'après une certaine priorité et en fonction de leurs effets immédiats.

i) Les besoins prioritaires pour la manutention d'un trafic de 200.000 t. en 1ère phase sont les suivants :

.../...

- Organisation, dans l'embouchure, d'une structure provisoire devant permettre le transbordement des marchandises des bateaux de mer sur les bateaux fluviaux et vice versa. Elle peut être ou un quai simple ou une épave de chaland et serait desservie par une combinaison de chalands et de remorqueurs pouvant passer la barre sans difficultés. L'opération peut se faire sans grand frais comme cela se pratique déjà au port de NOUAKCHOTT en République Islamique de Mauritanie. Cette solution sera naturellement écartée si les conclusions de l'étude de l'avant-projet du port de SAINT-LOUIS recommandent que ce port soit construit immédiatement.

- Organisation à KAYES du transbordement des bateaux fluviaux sur le chemin de fer et vice versa suivant un plan à proposer par l'avant-projet de la firme sous-traitante ; ce plan devra tenir compte des facilités déjà existantes, à savoir : un terre-plein, deux magasins, des routes d'accès et une bretelle conduisant à la station de chemin de fer.

- Reconstruction et développement de certaines escales (ROSSO, BOGHE, KAEDI, BAKEL) d'après le Schéma (voir Annexe 1 N° 13) élaboré par le Projet.

- Reconstruction du balisage, amélioration des passages sur les seuils rocheux, travaux de rectification et de déblais sur le tronçon rocheux KAYES/AMBIDEDI, travaux de dragage sur les seuils au voisinage de BOGHE, établissement du service de dispatching et de balisage, travaux sur le terrain pour la préparation du Tome II de l'Atlas nautique (levés hydrographiques du tronçon BOGHE/KAYES = 570 km).

- Mise en place de l'équipement minimum pour réparation des bateaux.

Ces travaux devront être exécutés graduellement et en fonction du trafic et des crédits disponibles ; ainsi par exemple, l'approfondissement des seuils sableux pourra être entamé après que le trafic aura atteint un certain volume justifiant ces travaux.

.../...

ii) Les travaux suivants devront être effectués en 2ème phase :

- Construction d'un port à l'embouchure pour remplacer la structure provisoire de transbordement qui ne sera alors plus nécessaire.

- Achèvement du port de KAYES.

- Achèvement de l'aménagement des escales.

- Remplacement du balisage non-éclairé par un balisage éclairé.

- Achèvement des travaux d'approfondissement sur les seuils rocheux, travaux d'entretien sur les seuils sableux et établissement des travaux de rectification.

- Organisation finale du service de balisage.

- Achèvement de la mise en place des ateliers de réparation, si nécessaire.

- Organisation finale du service de dispatching.

d) Importance de la liaison mer-fleuve :

La liaison entre les transports maritimes et fluviaux constitue le problème-clé du développement du trafic fluvial. Le transbordement au large, préconisé en 1ère phase, représente une solution très valable, mais elle doit être remplacée au fur et à mesure de l'augmentation du trafic par une structure plus stable, et permanente. Cette liaison sera finalement assurée par des installations portuaires définitives : ces dernières comprendront à la fois des facilités pour manutention de marchandises et pour la pêche, ce qui présentera l'avantage de satisfaire en même temps les objectifs du dernier plan quadriennal de développement économique de la République du Sénégal.

e) Importance de moyens de transport adaptés :

Une exploitation rationnelle du fleuve exige des bateaux répondant à la fois aux conditions difficiles existantes

.../...

et aux besoins des usagers. Deux prototypes différents pourront être mis en service pour le transport des marchandises et celui des passagers.

i) L'utilisation des cargos mer/fleuve pour le transport de marchandises représente l'un des principaux facteurs susceptibles de réanimer le trafic fluvial. En effet ils pourront franchir la barre dans son état actuel et naviguer dans la zone côtière. Ils seront en mesure de transporter en 1ère phase 40 à 45.000 tonnes et en 2ème phase jusqu'à 70.000 tonnes. Les profits réalisables sur ces transports se chiffreront entre 100 et 160 millions de F.CFA annuellement. En outre les capacités des ports de DAKAR, NOUAKCHOTT et NOUADHIBOU seraient utilisées à plein rendement.

Le prototype automoteur océan/fleuve proposé par le Projet est un cargo de 400 tonnes de capacité et jaugeant un maximum de 1,2 à 1,4 m de tirant d'eau.

Le prototype recommandé par le Projet pour le transport sur le fleuve est le cargo automoteur. L'utilisation de chalands poussés ne serait rationnelle que dans le cas où le trafic fluvial aurait atteint un volume considérable avec l'extraCTION de minérais dans le Haut Bassin et où le débit du fleuve serait régularisé, ce qui pourrait justifier l'utilisation des barges de grande capacité de charge. Mais pour le moment, le Projet s'est limité à recommander un prototype de cargo fluvial automoteur de 300/350 t. de capacité avec un tirant d'eau maximum de 1,2 à 1,3 m.

ii) Les calculs faits par le Projet ont montré que le trafic passagers serait accru s'il y avait en circulation des bateaux plus rapides. Il a été estimé que le trafic passagers pourrait atteindre 25.000 voyageurs par an en 1ère phase et jusqu'à 60.000 en 2ème phase. Les statistiques de l'année 1966 en ont accusé 11.800. Pour ce type de transport, le prototype proposé est un bateau faisant 40 à 45 km/h, avec un faible tirant d'eau (0,4 m) et pouvant transporter 50 à 60 passagers.

.../...

f) Composition de la flotte :

Pour déterminer le nombre d'unités nécessaires au transport marchandises et passagers, le Projet a fait des calculs approximatifs dont les résultats figurent dans le tableau suivant :

Tableau N° 4

COMPOSITION de la FLOTTE par PHASE

1ère phase	2ème phase
35/40 Unités de cargos flu- viaux de 250/300 t.	55/65 Unités de cargos flu- viaux de 250/300 t.
4 Unités de cargos mer/ fleuve de 400 t.	7 Unités de cargos mer/ fleuve de 400 t.
1 Unité de bateau de pas- sagers pouvant trans- porter 60 personnes.	3 Unités de bateaux de pas- sagers pouvant transpor- ter 60 personnes.

Le coût approximatif de cette flotte en 1ère phase serait de l'ordre de 800 millions de F.CFA, en 2ème phase il faudrait investir de nouveau 500 millions de F.CFA..

g) Périodes de navigation :

Des études entreprises par l'hydrologue, il ressort que le fleuve dans son état actuel représente une voie de transport réunissant des conditions navigables relativement favorables. En effet le tronçon de 400 km "EMBOUCHURE/BOGHE" est pratiquement navigable pendant toute l'année avec une profondeur minimum de l'ordre d'un mètre.

Les mêmes profondeurs sont observées jusqu'à AMBIDEDI (PK 902) pendant 170 jours et jusqu'à KAYES (PK 948) pendant 120 jours,

.../...

La durée de la période de navigation dépend largement des caractéristiques de l'année hydrologique et par conséquent peut varier.

h) Coût des travaux sur les seuils :

Si des travaux de déblais et de rectification sont effectués sur le seuil de N'GOREL (PK 362/364), la navigation pourrait être assurée pendant toute l'année de l'embouchure à BOGHE avec une profondeur d'environ 1,5 m. Le coût approximatif de ces travaux serait de l'ordre de 60 millions de F.CFA.

L'ensemble des travaux à effectuer en 1ère phase sur la voie navigable et dont le coût serait de 350 millions de F.CFA pourrait assurer une profondeur d'1 m. sur tout le parcours jusqu'à KAYES.

Ces travaux comprendront en particulier l'aménagement du tronçon le plus difficile AMBIDEDI/KAYES de 45 km où se trouvent plusieurs seuils rocheux. Une fois ce tronçon aménagé les durées des périodes de navigation jusqu'à AMBIDEDI et KAYES seraient pratiquement les mêmes..

Le coût approximatif des travaux sur le tronçon AMBIDEDI/KAYES est estimé à 90 millions de F.CFA.

i) Coût des aménagements portuaires :

Le Projet a présenté un Schéma d'aménagement prévoyant des travaux de construction, reconstruction ou d'agrandissement sur les 8 escales suivantes : ROSSO, RICHARD-TOLL, DAGANA, PCDCR, BOGHE, KAEDI, MATAM et BAKEL.

Actuellement il n'existe pas d'installations portuaires à DAGANA, BOGHE et BAKEL ; le Schema prévoit pour ces 3 escales la construction de facilités adéquates pour leur fonctionnement normal. Quant aux autres escales elles possèdent déjà des murs d'accostage, parfois des magasins ; pour les aménager

.../...

il sera nécessaire de les équiper partiellement (acquisition de matériel de levage simplifié, construction ou agrandissement des magasins, aménagement des terre-pleins etc...). Il est prévu en outre d'installer des dépôts d'hydrocarbures sur les escales de ROSSO et RICHARD-TOLL. Là, se feront la réception, le stockage, le fûtage et la distribution des produits pétroliers.

Pour toutes les escales il est envisagé la construction d'abris pour passagers ou bien le réaménagement, à cet effet, des bâtiments existants (par ex. escale de DAGANA).

Ces travaux sont échelonnés sur 2 phases (période immédiate et perspective lointaine) et leurs coûts approximatifs se chiffrent à 458 millions de F.CFA dans la 1ère phase et à 1.163 millions de F.CFA pour les 2 phases cumulées.

j) Influence de la régularisation du débit sur la navigation :

Il ne fait pas de doute qu'une régularisation du débit dans le Haut Bassin (MANANTALI) améliorera d'une façon très sensible les conditions de navigation par rapport à l'état actuel du fleuve.

Le débit de 300 m<sup>3</sup>/s à BAKEL pourra assurer la navigation pendant toute l'année sur tout le tronçon navigable "EMBOUCHURE/KAYES" avec des profondeurs de 1,0 à 1,2 m.

En outre elle permettra de réduire d'une part, d'environ 370 millions de F.CFA les frais annuels d'exploitation de la flotte pour un trafic prévu de 250.000 t., et d'autre part, de 600 millions de F.CFA les investissements dans la flotte.

Si l'on suppose un délai d'amortissement de la construction du barrage de MANANTALI sur 10 ans et qu'on tient compte des économies réalisables susmentionnées sur les frais d'exploitation et les investissements, la navigation fluviale pourrait contribuer pour environ 4,3 milliards de F.CFA à sa construction.

.../...,

Le Projet Hydro-Agricole du Bassin du Fleuve Sénégal REG-61, étudie actuellement l'incidence d'un barrage d'accumulation dans le Delta du fleuve. Un des objectifs principaux de ce barrage serait de créer un obstacle à la pénétration de la langue salée dans le Moyen Bassin et d'assurer l'irrigation par gravitation des terres du Delta.

Le "Projet de Navigation" n'a pas spécialement étudié ce problème mais il est permis de penser que la construction d'un tel barrage aura des conséquences négatives sur la navigation. Les fonds de ce tronçon du fleuve étant navigables toute l'année, il faudrait pour le passage des bateaux prévoir la construction d'une écluse dont le coût doit être certainement élevé. Il faudrait aussi que son fonctionnement ne cause pas d'immobilisation aux bateaux, ce qui ferait augmenter considérablement les frais d'exploitation.

Cet autre aspect de la régularisation mériterait d'être étudié plus à fond.

k) Bref aperçu sur le programme des travaux futurs :

Il a été prévu bien avant l'expiration du Projet (Réunion de NEW YORK en Août 1970) que tous les travaux du Plan d'Opérations ne seraient pas achevés au 31 Mars 1972. Comme par ailleurs il reste beaucoup à faire avant de créer les conditions du développement du trafic fluvial, le Projet a préparé un plan de travail qui prendrait la suite de ses activités et qui revêt un caractère plutôt pratique. Les objectifs de ce programme, dont les détails peuvent être retrouvés dans la liste des opérations à exécuter en 1ère et 2ème phase (Chapitre 3 - § c), sont les suivants :

- i) Amélioration de la liaison fleuve/océan ;
- ii) Aménagement de certaines escales ;
- iii) Aménagement de la voie navigable ;

.../...

- iv) Projet des ateliers de réparation des bateaux ;
- v) Télécommunications et dispatching ;
- vi) Mise au point des prototypes de bateaux.

Il est souhaitable que ces activités commencent sans retard pour profiter des données et de l'expérience acquise par ce Projet.

=====

=====

-

**ANNEXES**

=====

ANNEXE 1.

LISTE des RAPPORTS PUBLIES par le PROJET REG-86 d'AVRIL 1968  
à MARS 1972.

1. V. POMERANTSEV )      Appréciation préliminaire des  
                      )      conditions de navigation et Février  
                      )      des frais de transport de mar- 1969  
                      )      chandises sur le fleuve Sénégal  
                      )      après son aménagement.
2. V. IVANOV      Rapport sur les études hydrolo- Juillet  
                      giques du fleuve Sénégal + 12 1969  
                      Annexes.
3. V. POMERANTSEV      Rapport technico-économique sur Octobre  
                      le développement des transports 1969  
                      sur le fleuve Sénégal.
4. V. POMERANTSEV      Rapport technico-économique sur Octobre . .  
                      le développement des transports 1969  
                      sur le fleuve Sénégal (Rapport 1969  
                      de synthèses).
5. V. KAMMERER      Rapport sur la visite des ports Février  
                      maritimes de quelques pays de 1969  
                      l'Afrique Occidentale effectuée par un groupe d'experts du Pro-  
                      jet REG-86 du 12 au 27 Février  
                      1969.
6. A. NEGLITSKY      Notes préliminaires sur les Mars  
                      changements des fonds à l'em- 1970  
                      bouchure du fleuve Sénégal.
7. V. POMERANTSEV      Justification technico-économique Août  
                      des bateaux recommandés pour ac- 1970  
                      quisition et exploitation expé-  
                      rimentale sur le fleuve Sénégal.

.../...

ANNEXE 1. (suite 1)

8. V. POMERANTSEV Annexe au rapport technico-  
économique sur le développement Octobre  
des transports sur le fleuve 1970  
Sénégal.
9. K. BEZIUKOV Système de balisage pour le Décembre  
fleuve Sénégal. 1970
10. A. MEGLITSKY Rapport sur les recherches hydro- Décembre  
graphiques et topographiques sur 1970  
les ports et escales du fleuve  
Sénégal entre ROSSO et KAYES.
11. A. MEGLITSKY Rapport sur les études des ports Décembre  
et escales du fleuve Sénégal + 1970  
1 Annexe.
12. V. POMERANTSEV Rapport sur le développement Décembre  
éventuel du trafic passagers 1970  
sur le fleuve Sénégal.
13. A. MEGLITSKY Schéma d'amélioration et de Décembre  
développement des ports et 1970  
escales du fleuve Sénégal.
14. K. BEZIUKOV Recommandations pour l'aménagement Décembre  
des conditions de navigation sur 1970  
le fleuve Sénégal.  
Tome I : Etat actuel du fleuve -  
Développement des transports et Décembre  
objectifs de l'aménagement de la 1970  
voie d'eau.  
Tome II : Balisage - Organisation Décembre  
du service de balisage. 1970  
Tome III : Travaux d'aménagement Décembre  
de la voie navigable + 1 Annexe. 1970
15. V. POMERANTSEV Rapport de fin de mission Décembre  
1970

.../...

ANNEXE 1. (suite 2)

16. SONAREM (Mali) Rapport sur les recherches géologiques sur 8 escales du fleuve Sénégal. Décembre 1970
17. V. KAMMERER Considérations sur le choix de l'emplacement d'un port dans le Haut Bassin Janvier 1972
18. A. NAGUIB Rapport de fin de mission - Projet de Code relatif à la navigation et aux transports sur le fleuve Sénégal. Février 1972
19. V. KAMMERER Rapport sur les résultats, conclusions et recommandations du Projet. Mars 1972
20. K. BEZIUKOV Atlas nautique du fleuve Sénégal de l'embouchure à BOGHE, Tome I. (Cet Atlas sera édité par I.G.N PARIS en Juillet 1972.)

=====

=====

=

ANNEXE 2.

LISTE des EXPERTS INTERNATIONAUX AFFECTES au PROJET.

N°	Nom	Nationalité	Fonction	date arrivée	date départ
1	V.KAMMERER	Russe	Directeur	Avril 1968	Fin Projet
2	V.IVANOV	"	Hydrologue	Août 1968	Juil. 1969
3	V.POMERANTSEV	"	Economiste	Janv. 1969	Décem. 1970
4	A.MEGLITSKY	"	Ingénieur Civil	Juil. 1969	Décem. 1970
5	K.BEZIUKOV	"	Hydrologue	Janv. 1970	Mars 1971
6	A.NAGUIB	Egyptien	Conseiller Juridique	Août 1971	26/2/1972
7	Y.LECONTE	Haïtien	Administrateur	Mai 1968	Fin Projet
8	V.VOSTRIKOV	Russe	Interprète	Avril 1968	Juil. 1969
9	A.KOMAROV	"	"	Décem. 1968	Août 1970
10	A.FELMAN	"	"	Décem. 1969	Fin Projet
11	V.TALUKINE	"	"	Octob. 1969	Mars 1971
12	M.BALDERIOTE	Argentin	Consultant	Novem. 1971	Décem. 1971

LISTE du PERSONNEL RECRUTE LOCALEMENT.

N°	Nom	Fonction	Date arrivée	Date départ
1	C. LECONTE	Secrétaire	Février 1969	Septemb. 1969
2	P. ALLARD	"	Janvier 1970	Fin du Projet
3	L.G.SEMBENE	Chauffeur	Juin 1971	Septemb. 1971

.../...

LISTE du PERSONNEL de CONTREPARTIE.

N°	Nom	Fonction	Date arrivée	Remarque
1	S. N'DIAYE	Co-Directeur	Avril 1968	Nommé Secrétaire Gal à DAKAR Novemb. 1969
2	I. BA	"	Mars 1970	
3	N'D. KONTE	Hydrographe	Avril 1969	
4	A. ROBAGLIA	Hydrologue	Mars 1969	
5	M. Ould ABEDI	Comptable	Juillet 1969	Juil.1970 Départ.
6	O. Brahim BABA	"	Mars 1970	
7	T. BA (Mme)	Secrétaire	Octobre 1970	
8	M. GUISSE (Mme)	Dactylographe	Juillet 1968	
9	A. DIOUF	Topographe	Mai 1970	Licencié en Août 1971
10	M. DIENG	Dessinateur	Mars 1969	
11	B. SY	" calqueur	Juin 1969	Licencié en Août 1971
12	S. DIA	Patron-Pilote	Juillet 1969	
13	A. JELIL	Mécanicien	Janvier 1970	Mars 1971 Départ
14	A. DIOP	Chef-Mécanicien	Juillet 1969	
15	A. SARR	Matelot-Pilote	Juillet 1969	
16	A. N'DIAYE	Gardien (H.B.)	Juillet 1969	
17	D. TAMBOURA	Chaineur	Mai 1970	( Licenciés en Août 1971
18	I. SARR	Chauffeur	Juillet 1968	( Août 1971
19	A. BA	"	Juin 1968	Muté REG-181 Avril 1971
20	B. M'BODJ	"	Avril 1969	
21	D. SARR	"	Novemb. 1970	
22	M. FALL	Planton	Juillet 1968	
23	A.M. DIA	Chauffeur à KAEDI	Janvier 1971	Licencié en Août 1971
24	T. BARO	Gardien à KAEDI	Novemb. 1970	"

.../...

ANNEXE 2. (suite 2)

En outre, le personnel suivant des Services Publics sénégalais ont travaillé pour le Projet :

- Makha DIOP Géomètre (Service Topographique, SAINT-LOUIS)
  - Oumar BA Topographe (M.A.S - SAINT-LOUIS)
  - Ely BOYE aide hydrographe (M.A.S - St-LOUIS)
  - Atoumane DIOP Géomètre (Service topographique, DAKAR.)
- -----  
-

ANNEXE 3.

SITUATION des BOURSES de PERFECTIONNEMENT.

N°	Spécialités	Durée	Nom du candidat et origine	date transmis.	date début perfect.	Lieu
1	Navigation fluviale	1 an	Boubacar BAH (Guinée)	24.4.70	-	
2	Economie des transports	"	Diouldé BALDE (Guinée)	24.4.70	-	
3	Navigation fluviale	"	Koné TIEDIE (Mali)	24.4.70	-	
4	Transports fluviaux	"	Mamadou AIDARA (Mali)	13.5.70	2.4.71	Belgique
5	Constructions navales	"	Daniel N'DAW (Mali)	13.5.70	2.4.71	Belgique
6	Hydrologie Hydrographie	"	N'Diaga KONTE (Sénégal)	22.7.71	-	

=====

=====

=

Liste des principales catégories de matériels  
fournis au Projet par le PNUD au 31 Mars 1972 -

N°	! Nbre	Désignation	Etat *	Date mise en service
1	2	3	4	5
<b>A) MATERIEL ROULANT</b>				
1	1	Land Rover 109 série II	B	28 / 5 / 68
2	1	Peugeot 404 Familiale (climatisée)	B	18 / 9 / 68
3	1	Land Rover 109	B	26 / 11 / 68
4	1	Camion Renault Super gallion 2 T, 5	B	25 / 1 / 69
5	1	Land Rover 110	B	30 / 4 / 69
6	1	Land Rover 110	B	30 / 4 / 69
7	1	Land Rover 109	B	14 / 1 / 70
8	1	Renault R4	B	17 / 1 / 70
9	1	Peugeot 504 (climatisée)	C	23 / 3 / 70 (accidentée)
<b>B) MATERIEL FLOTTANT</b>				
10	1	Maison flottante + trailer + accessoires	B	21 / 7 / 69
11	1	Moteur hors bord Johnson 20CV	B	3 / 8 / 68
12	1	" " " Evinrud 9½ CV	B	8 / 8 / 69
13	1	" " " 40 CV	B	25 / 10 / 68
14	1	" " " Mercury 115 CW	A	20 / 4 / 70
15	1	" " " Evinrud 6 CV	B	5 / 5 / 70
16	1	Canot pneumatique zodiac 5/6 pers,	B	9 / 12 / 68
17	1	" " " 5/6 pers	B	" " "

\* Etat : A = Bon état  
 B = Assez bon état  
 C = Mauvais état.

1	2	3	4	5
<b>c) MATERIEL POUR TRAVAUX SUR LE TERRAIN</b>				
18	4	Tentes + accessoires	B	23 / 8 / 68
19	4	Réfrigérateurs à pétrole (30 l)	B	4 / 9 / 68
20	1	Caisse recharge de gaz (lampe)	A	
21	2	Paires de jumelles	A	
22	2	Niveaux N A 2 N 2	B	28 / 5 / 69
23	3	Tacheomètres + accessoires	B	28 / 5 / 69
24	1	Théodolite "Todis" + accessoires	B	28 / 5 / 69
25	2	Sondeurs fathomètre	B	13 / 8 / 69
26	3	Marégraphes	<u>2 A</u> <u>1 B</u>	24 / 6 / 69
27	2	Marégraphes pneumatiques	A	24 / 6 / 69
28	2	Courantomètres + accessoires	A	24 / 6 / 69
29	1	Lunette astronomique	A	3 / 11 / 69
30	1	Planimètre "Aristo"	A	16 / 7 / 69
31	1	Chronomètre "Leonidas"	A	26 / 1 / 70
32	1	Pantographe précision 375 A	B	6 / 7 / 70
33	2	Paires Talkie - Walkie 130 G (longue distance)	B	
34	1	" " " (courte distance)	B	
35	1	Rapporteur Tachéométrique + accessoires	A	
36	Jeux	Photos aériennes BAKEL/KAYES et KAYES/CASCAS + négatifs	A	
<b>D) EQUIPEMENT DE BUREAU</b>				
37	1	Machine à écrire "olivetti" clavier Russe	B	5 / 2 / 69

.../...

ANNEXE 4.. (suite 2..)

1	2	3	4	5
38	1	Machine à écrire "Olivetti" Linéa 88	B	25 / 10 / 68
39	1	" " "Dora" Lettera 31 portative	B	7 / 1 / 70
40	1	Dictaphone "Philips"	B	1 / 10 / 69
41	1	Machine à calculer à main "Facit"	A	30 / 1 / 70
42	2	Ventilateurs sur pied	B	9 / 9 / 68
43	1	" de table	B	19 / 9 / 68
44	1	Machine à photocopier" "Planamatic"	B	25 / 10 / 68
45	1	Machine à dessiner	B	31 / 12 / 68
46	1	Bureau "Continent" 6 tiroirs	A	3 / 70
47	1	Table support machine à écrire 4 tiroirs	A	25 / 10 / 68
48	1	" de dessin	A	31 / 12 / 68
49	1	" métallique pour machine à écrire	A	10 / 1 / 70
50	1	Tabouret pour table dessin	A	30 / 9 / 69
51	1	Lampe "Jumo" pour table dessin	A	20 / 1 / 70
52	1	Armoire métallique pour plans et tableaux, 5 tiroirs + table bois support	A	9 / 5 / 68
53	1	Armoire métallique	A	30 / 6 / 69
54	1	Armoire métallique	A	19 / 1 / 70
55	1	Classeur métallique "Stratford" 3 tiroirs	A	23 / 3 / 70
56	1	Classeur formica bleu pour calques et plans	A	4 / 6 / 70
57	12	Climatiseurs Airwell	B	1969 et 1971
58	6	Climatiseurs Général Electric	B	1969

**CARTES**

=====