

12/19

ORGANISATION des ETATS  
RIVERAINS du SENEGAL  
(O.E.R.S.)  
---

PROGRAMME des NATIONS UNIES  
pour le DEVELOPPEMENT  
(P.N.U.D.)  
---

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
ETUDE DE LA NAVIGABILITE ET DES PORTS DU FLEUVE SENEGAL  
(REG-86)

—ooOoc—

SCHEMA d'AMELIORATION  
et de DEVELOPPEMENT des PORTS et ESCALES du FLEUVE  
SENEGAL

--

RICHARD-TOLL

---

par  
A. M. MEGLITSKY  
Ingénieur Civil

Traduit du russe par  
V. I. TALUKINE  
Interprète

SAINT-LOUIS

Décembre 1970

S O M M A I R E  
=====

|   | <u>Pages</u> |
|---|--------------|
| I - Choix du territoire et schéma d'aménagement de l'escale | 1            |
| II - Trafic marchandises et passagers                       | 1            |
| III - Opérations de manutention et magasins                 | 3            |
| IV - Plan d'ensemble  | 9            |
| V - Plan d'eau, territoire et ouvrages hydrotechniques      | 10           |
| VI - Bâtiments et constructions                             | 11           |
| VII - Alimentation en eau et en énergie électrique          | 11           |
| VIII - Coût approximatif de la construction                 | 12           |
| IX - Recommandations sur la construction.                   | 12           |

-----  
-----  
-  
  
D E S S I N S  
=====

|                     |         |
|---------------------|---------|
| - Plan de situation | E 3.1 P |
| - Plan              | E 3.2 P |

-----  
-----  
-

## I. - CHOIX DU TERRITOIRE ET SCHEMA D'AMENAGEMENT DE L'ESCALE.

Il existe à RICHARD-TOLL un quai faisant partie de l'ensemble de l'entreprise de traitement du riz, à laquelle il est technologiquement lié. Il avait été certainement prévu, au début, d'expédier la production de cette entreprise par le transport fluvial.

La longueur du mur d'accostage, réalisé au moyen de palplanches type Larsen Wn, est de 126 m et la profondeur du terre-plein jusqu'à la clôture de l'entreprise de 50 m.

Pendant une grande partie de l'année le quai domine de 3 à 4 m le plan de l'eau ce qui rend particulièrement difficiles les travaux de manutention non mécanisés qui ne sont aisés qu'en période de pointe des crues.

Le quai peut être utilisé pour les opérations de chargement et de déchargement et, avec la réalisation de certains travaux, pour le débarquement et l'embarquement des passagers.

Outre les vracs solides, le trafic prévu comprend également des produits pétroliers arrivant en citernes. La réception de ces produits nécessitera la réalisation d'un terre-plein pour le quai pétrolier et d'un dépôt d'hydrocarbures.

Pour répondre aux exigences des servitudes d'éloignement entre le dépôt d'hydrocarbures d'une part et les maisons d'habitation et bâtiments principaux de l'escale d'autre part, le dépôt d'hydrocarbures est prévu à 200 m en aval du quai actuel, entre le cimetière musulman et la route bitumée ROSSO-MATAM, à 100 m de cette dernière.

Ainsi, l'escale comprendra :

- Un quai de vracs solides sur le territoire existant de l'escale
- Un quai pétrolier avec un dépôt d'hydrocarbures éloigné de 200 à 250 m en aval du quai de vracs solides ;
- Un quai pour les passagers dans la partie amont du territoire existant de l'escale.

\*

## II. - TRAFIC MARCHANDISES ET PASSAGERS.

Le trafic de marchandises, prévu à l'escale de RICHARD-TOLL pour le proche avenir et dans les perspectives de 1975, est contenu dans le Tableau 3.1.

Tableau 3.1.

TRAFIC de l'ESCALE de RICHARD-TOLL

| N° | <u>Marchandises</u>       | Trafic en milliers de t. |              |
|----|---------------------------|--------------------------|--------------|
|    |                           | période rap-<br>prochée  | vers<br>1975 |
|    | <u>Arrivée</u>            |                          |              |
| 1  | Matériaux de construction | 3,0                      | 4,0          |
| 2  | Produits de consommation  | 1,0                      | 3,0          |
| 3  | Autres marchandises       | 0,5                      | 1,0          |
| 4  | Pétrole en vrac           | -                        | 6,0          |
|    | <u>Total</u>              | 4,5                      | 14,0         |
|    | <u>Départ</u>             |                          |              |
| 1  | Produits de consommation  | 5,0                      | 10,0         |
| 2  | Autres marchandises       | -                        | 4,0          |
|    | <u>Total</u>              | 5,0                      | 14,0         |
|    | <u>TOTAUX ...</u>         | 9,5                      | 28,0         |

Les gabarits et les poids de la plupart des marchandises ne sont relativement pas grands. Le riz de RICHARD-TOLL est en sacs de 100 kg environ.

Les marchandises destinées à RICHARD-TOLL proviennent essentiellement de SAINT-LOUIS. Les expéditions de marchandises se font pour 6.000 t. en direction de SAINT-LOUIS et 4.000 t. vers l'amont à BAKEL.

Les correspondances de l'escale sont données au Tableau 3.2.

Tableau 3.2

TOTAL des CORRESPONDANCES au PORT pour les TRANSPORTS de MARCHAN-  
DISES vers 1975.

| N° | Marchandises                    | Points       |                   | Volume en mil.t. |         |
|----|---------------------------------|--------------|-------------------|------------------|---------|
|    |                                 | départ       | arrivée           | départ           | arrivée |
| 1  | Matériaux de construction       | Via St-LOUIS | RD-TOLL           | -                | 4,0     |
| 2  | Produits de consommation        | Via St-LOUIS | RD-TOLL           | -                | 3,0     |
|    |                                 | RD-TOLL      | St-LOUIS          | 6,0              | -       |
|    |                                 | RD-TOLL      | BAKEL             | 4,0              | -       |
| 3  | Autres marchandises             | Via St-LOUIS | BAKEL             | -                | 1,0     |
|    |                                 | RD-TOLL      | (BAKEL<br>(MATAM) | 4,0              | -       |
| 4  | Produits pétroliers en citernes | RD-TOLL      | (BAKEL            | -                | 6,0     |
|    |                                 |              | (MATAM            |                  |         |
|    | <u>Total</u>                    |              |                   | 14,0             | 14,0    |

La durée de navigation pour les marchandises à l'arrivée et au départ en direction de SAINT-LOUIS est de 365 jours. Elle est de l'ordre de 190 jours pour les marchandises au départ pour BAKEL.

Le coefficient de non-régularité pour toutes les marchandises (à l'exception des marchandises au départ) est de 1,5 et pour ces dernières de 2,5.

Le coefficient d'utilisation de capacité de charge du bateau est de 0,8.

Le trafic passagers au départ de RICHARD-TOLL pour la période de 1975/1980 est estimé à 1.000 passagers par an (passagers des transports locaux), soit 7 passagers par jour compte tenu du coefficient de non-régularité qui est de 2,5.

\*

### III. - OPERATIONS DE MANUTENTION ET MAGASINS

#### A - Quai de vracs solides

##### a) - Schémas de mécanisation et engins de levage et de transport :

Comme il a été dit, le quai est technologiquement lié avec les magasins de la production de l'entreprise rizicole. Ce lien correspond au schéma général de transport inter-atelier et est réalisé au moyen d'un tapis roulant qui traverse le magasin de la production, débouche sur le quai et se termine à 8 m du couronnement.

.../...

A l'heure actuelle ce transporteur ne fonctionne pas, mais après réfection il peut être remis en service.

Compte tenu des particularités technologiques déjà existantes, le schéma de chargement d'un bateau pour le riz se dessine de la façon suivante :

- Les sacs sont déposés sur une plate-forme ou dans des filets formant des paquets de 600 à 800 kg,

- les paquets sont déposés dans le bateau à l'aide d'une grue automotrice.

Les matériaux de construction, les produits de consommation et les divers sont déchargés à l'arrivée au moyen de la grue automotrice sur le quai, et sont ensuite, soit entreposés dans le magasin, soit chargés dans des camions par des chariots élévateurs.

Ainsi pour la manutention il est nécessaire d'acquérir une autogruë, des chariots élévateurs et de procéder à la réparation du tapis roulant existant.

Le matériel ci-après désigné peut être livré en Afrique Occidentale et convient parfaitement pour satisfaire les besoins envisagés:

- Grue COLES type HYDRA TRUCK II S.

- Chariots élévateurs de 1 et 2 t. CLARK LIFT type DCY 20 t. et CY 40 t. de la firme CLARK.

En outre, il serait utile d'avoir des mécanismes à main, pour les opérations auxiliaires, fournis par FENWICK :

- Elévateurs à bras GERPLAT T

- Chariots à bras FENWICK GN.

Pour la manutention à l'aide de la grue et des chariots élévateurs, des plateaux sont également nécessaires.

b) - Nombre de quais et engins de levage et de transport :

Compte tenu du faible trafic de l'escale et de la durée de navigation pour la plupart des marchandises qui est de 365 jours, le seul quai de marchandises existant sera suffisant pour assurer le traitement du trafic calculé.

De même, une seule grue automotrice suffira pour le transbordement des marchandises du bateau sur le quai et vice versa. Il devra également être prévu deux chariots élévateurs pour le déplacement des marchandises à l'arrivée ; celles au départ étant acheminées au quai par le tapis roulant.

c) - Magasins

L'emmagasinement des marchandises au départ est assuré par les moyens de l'entreprise rizicole.

Par contre, pour celles à l'arrivée, des surfaces de stockage (ouvertes et couvertes d'après la nature des marchandises) sont nécessaires.

L'importance et la nature des surfaces de stockage sont indiquées ci-dessous :

|                              |                   |        |
|------------------------------|-------------------|--------|
| 1. Matériaux de construction | - magasin couvert | = 30 % |
| 2. Produits de consommation  | "      "          | = 50 % |
| 3. Autres marchandises       | "      "          | = 50 % |

La durée d'emmagasinement est estimée à 10 jours.

Les capacités des magasins et les surfaces de stockage sur terre-pleins sont déterminées dans le Tableau 3.3.

Il ressort de ce tableau que la quantité de marchandises à stocker par m<sup>2</sup> en tonnes est la suivante :

|                             |                   |          |
|-----------------------------|-------------------|----------|
| - Matériaux de construction | - magasin couvert | = 1,5 t. |
|                             | terre-plein       | = 2,0 t. |
| - Produits de consommation  | - magasin couvert | = 1,3 t. |
|                             | terre-plein       | = 1,3 t. |
| - Autres marchandises       | - magasin couvert | = 1,2 t. |
|                             | terre-plein       | = 2,0 t. |

Le coefficient d'utilisation de la surface des magasins est : 0,41.

B - Quai pour les produits pétroliers.

Pour assurer la livraison des produits pétroliers dans les ports et escales de Mauritanie et du Sénégal, il est envisagé la création de deux dépôts d'hydrocarbure :

- Le premier, implanté à ROSSO, devra couvrir les besoins des centres de BOGHE et KAEDI en Mauritanie.

- Le second implanté à RICHARD-TOLL, assurera la distribution dans les villes de PODOR, MATAM et BAKEL au Sénégal.

La réception, l'emmagasinement et l'expédition en fûts des produits pétroliers en vrac arrivant dans des cargos-citernes se feront sur des quais spéciaux.

Tableau 3.3

## CAPACITE et SURFACE des MAGASINS

| No | Désignation des marchandises | Trafic pendant la période de navigation en milliers de tonnes | Trafic journalier en t. (100% passé par les magasins) | Durée d'emmagasinage des marchandises en jours | Capacité des magasins en tonnes |         | Surface utile des magasins |         | Coefficient d'utilisation de la surface des magasins | Surface des magasins en m <sup>2</sup> |         |
|----|------------------------------|---|---|--|---------------------------------|---------|----------------------------|---------|--|--|---------|
|    |                              |   |   |  | couverts                        | ouverts | couverts                   | ouverts |  | couverts                               | ouverts |
| 1  | Matériaux de construction    | 4,0   | 16,5  | 10   | 50                              | 115     | 33                         | 58      | 0,41   | 80                                     | 140     |
| 2  | Produits de consommation     | 3,0   | 12,5  | 10   | 63                              | 62      | 48                         | 48      | 0,41   | 117                                    | 117     |
| 3  | Autres marchandises          | 1,0   | 4,0   | 10   | 20                              | 20      | 17                         | 10      | 0,41   | 41                                     | 23      |
|    |                              |   |   |  |                                 |         |                            |         |  | 238                                    | 280     |

NOTE : Il n'est pas tenu compte ici des produits de consommation au départ (voir plus haut)



Lors de la première étape de l'aménagement des ports et escales (période rapprochée), il est recommandé de ne réaliser qu'un dépôt d'hydrocarbures à ROSSO, les autres escales pouvant être desservies à partir de ce dépôt. Chaque dépôt doit avoir 3 réservoirs correspondant à 3 sortes de produits pétroliers :

- 2 réservoirs pour deux sortes d'essences
- 1 réservoir pour le gas-oil.

Les projets d'installations pour les hydrocarbures à RICHARD-TOLL ont été établis dans l'hypothèse de stockage de 6.000 t. de produits pétroliers par an.

Le trafic de l'escale n'est pas important et la navigation pouvant se faire durant 365 jours, un seul quai pour le déchargement des produits pétroliers sera suffisant.

Il est envisagé l'installation sur le quai d'une station de pompage flottante. La pompe et le moteur seront montés sur un ponton. Les tuyaux et les câbles électriques passeront sur une passerelle flottante. L'installation devra être recouverte d'une tente de protection contre le soleil et les pluies, et avoir en outre une légère flèche pour le déplacement des tuyaux. Elle devra être munie d'un matériel contre l'incendie.

Le coefficient de non-régularité des produits pétroliers étant de 1,2 et compte tenu des difficultés d'assurer la coordination entre l'arrivée et le départ des produits, la capacité des réservoirs est calculée sur la base d'un délai d'emmagasinage de 30 jours. Etant donné d'une part que la durée de navigation à RICHARD-TOLL et PODOR est de 365 jours, et à MATAM et BAKEL de 190 jours, et d'autre part que les besoins annuels en carburants des escales sont respectivement :

|                |   |          |
|----------------|---|----------|
| à RICHARD-TOLL | = | 2.000 t. |
| à PODOR        | = | 1.000 t. |
| à MATAM        | = | 1.000 t. |
| à BAKEL        | = | 2.000 t. |

la réserve d'un mois sera à :

|                 |                               |   |        |
|-----------------|-------------------------------|---|--------|
| 1) RICHARD-TOLL | $\frac{2.000 \times 30}{365}$ | = | 164 t. |
| 2) PODOR        | $\frac{1.000 \times 30}{365}$ | = | 82 t.  |
| 3) MATAM        | $\frac{1.000 \times 30}{190}$ | = | 158 t. |
| 4) BAKEL        | $\frac{2.000 \times 30}{190}$ | = | 316 t. |

Le volume global des réservoirs sur le quai sera de 720 tonnes.

Si l'on prend en considération le coefficient de non-régularité, la capacité totale des réservoirs sera de :

$$720 \times 1,2 = 864 \text{ t. soit } 1.150 \text{ m}^3$$

Aussi compte tenu de l'existence de 3 sortes de carburants, il sera rationnel de construire un dépôt constitué de 3 réservoirs cylindriques ayant une capacité de 450 m<sup>3</sup> chacun.

En dehors de la station de pompage et des réservoirs, il est prévu l'installation du dépôt d'hydrocarbures, de la tuyauterie, des dispositifs de distribution et autres qui sont indiqués dans le répertoire d'équipement (Tableau 3.5).

Le rendement du remplissage des fûts, par équipe (à condition qu'il y en ait deux), sera :

$$\text{- à RICHARD-TOLL} \quad \frac{2.000.000 \times 1,2}{365 \times 2 \times 150} = 22 \text{ fûts/équipe}$$

où :

2.000.000 = distribution en kg du volume d'hydrocarbures

1,2 = coefficient de non-régularité à l'arrivée

365 = durée de la navigation en jours

2 = nombre d'équipes

150 = capacité moyenne d'un fût en kg

$$\text{- à PODOR} \quad \frac{1.000.000 \times 1,2}{365 \times 2 \times 150} = 11 \text{ f/équipe}$$

$$\text{- à MATAM} \quad \frac{1.000.000 \times 1,2}{190 \times 2 \times 150} = 21 \text{ f/équipe}$$

où

190 = durée de la navigation en jours

$$\text{- à BAKEL} \quad \frac{2.000.000 \times 1,2}{190 \times 2 \times 150} = 42 \text{ f/équipe}$$

Ainsi, le rendement du dispositif de distribution sera :

$$22 + 11 + 21 + 42 = 96 \text{ f/équipe}$$

et le départ journalier moyen des fûts remplis sera :

- |                      |   |           |               |
|----------------------|---|-----------|---------------|
| 1) pour RICHARD-TOLL | = | 44 f/24 h | par véhicules |
| 2) pour PODOR        | = | 22 f/24 h | par bateau    |
| 3) pour MATAM        | = | 42 f/24 h | " "           |
| 4) pour BAKEL        | = | 84 f/24 h | " "           |

La capacité d'entreposage du magasin de RICHARD-TCLL dépend du caractère continu de l'expédition des fûts. Pour les autres escales, elle varie avec la fréquence des départs de bateaux.

Les délais moyens d'entreposage sont respectivement de 5 et de 10 jours.

Les fûts à entreposer dans le magasin seront au nombre de 1.700 et il y aura à peu près autant de fûts vides.

La superficie nécessaire pour l'entreposage des produits pétroliers en fûts et en piles de trois étages sera de l'ordre de 300 m<sup>2</sup> (20 x 15 m), et la hauteur de 2,5 m.

Une capacité équivalente devra être réservée pour les fûts vides.

#### IV. - PLAN D'ENSEMBLE (Dessin E 3.2 F)

Le plan d'ensemble est élaboré en fonction des ouvrages existants et des disponibilités de terrain ; il tient compte en particulier du quai et de l'entreprise rizicole.

Ce quai sera en mesure d'assurer le transbordement des vracs solides. Dans sa partie amont, un quai pour les passagers sera aménagé.

Le quai pour les produits pétroliers liquides et le dépôt d'hydrocarbures sera implanté en aval de celui des vracs solides. Le dépôt sera placé vers l'arrière, la partie limitrophe du Fleuve étant occupée par le cimetière musulman.

Le quai existant a deux voies d'accès à la route goudronnée ROSSO-MATAM qui passe à 300/400 m du Fleuve. La route en aval est insuffisamment aménagée et ne répond pas aux normes routières. Elle doit être non seulement élargie à 6 m, mais aussi goudronnée, car elle est surtout destinée à servir de liaison entre le quai et le dépôt et sera empruntée par les autochargeurs devant transporter au quai des fûts pleins et en ramener des vides.

Dans la partie arrière du quai de vracs solides, il est projeté la construction d'un magasin fermé de 24 m x 12 m qui pourra parfaitement permettre le stockage des marchandises prévues. (voir Tableau 3.3)

Sur le terre-plein choisi pour le dépôt d'hydrocarbures seront implantés : trois réservoirs, un poste de distribution sous auvent et des aires de stockage pour les fûts pleins et vides.

Le quai de produits pétroliers sera muni d'une station de pompage flottante, reliée avec les réservoirs par des tuyaux. Entre le quai et le dépôt, une route large de 4 m devra être aménagée (elle sera partiellement remblayée par rapport à celle existante). Le dépôt sera rendu accessible à partir de la route ROSSO-MATAM par une voie d'accès d'une largeur de 6 m. Les bâtiments de service et auxiliaires ne sont plus prévus dans le projet, car ils existent déjà dans l'entreprise rizicole.

## V. - PLAN D'EAU, TERRITOIRE, OUVRAGES HYDROTECHNIQUES

### A) Plan d'eau

La cote du lit du plan d'eau, près du quai à RICHARD-TOLL, est de 1,5 m et le niveau d'eau minimum ne descend pas au dessous de zéro (I.G.N).

Le ponton avec la station de pompage du quai pétrolier peut être installé conformément aux niveaux d'eau et aux profondeurs réelles dans le Fleuve.

Ainsi, la profondeur du plan d'eau de l'escale répond aux exigences de la navigation. Sa surface est également suffisante pour l'appareillage des bateaux.

### B) Territoire

La cote du territoire du quai existant est supérieure à la crue de 0,5 % de probabilité (4,08 m), aussi n'est-il pratiquement jamais inondé.

La cote du dépôt devra au moins correspondre au niveau de la crue de 5 % de probabilité (3,7 m) ; aussi un remblai de l'ordre de 2 m devra être effectué lors de la construction du dépôt.

Le territoire du quai est actuellement revêtu de graviers, son revêtement en bi-couche de béton asphaltique est à prévoir.

Le territoire du dépôt devra également être revêtu de béton asphaltique après un gravillonnage de sa surface.

### C) Ouvrages hydrotechniques

La trop grande hauteur du mur du quai motivera, dans la partie réservée aux passagers, des modifications pour permettre l'embarquement et le débarquement des voyageurs quelque soit le niveau d'eau du Fleuve. A cet effet, il sera procédé sur une longueur de 3 m à l'enlèvement du couronnement et du rideau de palplanches qui sera descendu jusqu'à la cote de 20 m. Un escalier, dont les ailes seront constituées de palplanches métalliques type Larssen, sera aménagé. Il aura pour dimensions planimétrique 3 m x 6 m.

Les talus du remblai, constituant le quai pétrolier dans sa partie pénétrant dans le Fleuve, seront revêtus d'un pavage en pierres et d'une préparation en bi-couche de graviers.

## VI. - BATIMENTS ET CONSTRUCTIONS

Il est prévu la construction :

### a) sur la partie commerciale du port :

- d'un magasin de 12 x 24 m ayant des ouvertures constituées de portes roulantes sur les façades avant et arrière.

### b) au dépôt d'hydrocarbures :

- d'un abri du dispositif de pompage  
- d'un poste de garde  
- de douches et toilettes.

### c) sur le quai de passagers :

- d'un pavillon pour les passagers  
- de toilettes.

Les principales caractéristiques des constructions à réaliser sont indiquées au Tableau 3.4.

Etant donné que l'ensemble du bâtiment de l'entreprise rizicole est à proximité du port, il n'est pas prévu la construction des bâtiments suivants :

- garage
- ateliers
- direction
- auxiliaires.

## VII. - ALIMENTATION EN EAU ET EN ENERGIE ELECTRIQUE

### a) Alimentation en eau :

Le quai de passagers (pavillon-toilettes), le quai de marchandises solides, ainsi que le dépôt d'hydrocarbures (besoins ordinaires), peuvent être alimentés en eau à partir du réseau existant desservant l'entreprise rizicole. La longueur totale des conduites d'eau métalliques de  $\varnothing$  60 mm sera de 500 m environ.

Pour le dépôt d'hydrocarbures il est prévu un service spécial d'incendie avec la prise d'eau à partir du Fleuve.

### b) Alimentation en énergie électrique :

Le quai existant est éclairé. Pour assurer l'éclairage et le fonctionnement des équipements du quai pétrolier et du dépôt d'hydrocarbures, il sera nécessaire d'installer une ligne aérienne,

.../...

basse tension, de 300 m de long raccordée au poste de transformation de l'entreprise rizicole.

Tous les réseaux et l'équipement sont contenus dans le Tableau 3.5.

c) Moyens de transmission et signal d'alarme :

Les moyens de transmission et le signal d'alarme existants de l'entreprise rizicole devront être développés pour satisfaire aux besoins des quais et du dépôt d'hydrocarbures.

VIII. - COUT APPROXIMATIF DE LA CONSTRUCTION

Les coûts des travaux de construction et d'équipement sont calculés dans la Partie Générale du présent Rapport.

Sur la base du schéma d'aménagement il a été déterminé les volumes des travaux à effectuer et l'importance des équipements nécessaires.

Quant aux dépôts d'hydrocarbures les coûts et les volumes des travaux sont évalués à partir des documents aimablement fournis au Projet par les firmes "AFCC" et "MANUTENTION AFRICAINE" sur la demande de l'auteur (voir Tableau 3.5).

En outre, il a été calculé séparément les coûts du quai de vracs solides, du quai et du dépôt d'hydrocarbures et du quai de passagers (voir Tableau 3.8).

Les imprévus sont estimés à 15 % du coût de la construction et les frais de surveillance et de contrôle des travaux sont fixés à 5 %.

Toutes les autres dépenses liées à la construction entrent dans les prix unitaires de l'équipement et des travaux indiqués dans la Partie Général du Rapport.

IX. - RECOMMANDATIONS SUR LA CONSTRUCTION

La construction de l'escale peut être réalisée en deux étapes. La première étape prévoit les travaux suivants :

- 1) remise en état du transporteur,
- 2) construction du magasin pour les marchandises qui ne sont pas destinées à l'entreprise rizicole,
- 3) asphaltage du territoire afin de permettre l'utilisation efficace des engins à main indiqués dans ce rapport.

.../...

Le coût des travaux, de la première étape s'élève à 8.020.000 F.CFA. (voir Tableau 3.9).

La construction du quai pétrolier et du dépôt d'hydrocarbures devra être réalisé à la deuxième étape.

La construction du pavillon et d'autres commodités pour les passagers ne dépend pas des étapes de construction du port ; elle pourra être réalisée dès que le besoin s'en fera sentir.

-----  
-----  
=

Tableau 3.4

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES BATIMENTS (Chapitre VI.)

| N° | Désignation                            | Dimension                   | Surface                                     | Volume                                      | Constructions                           |                             |  | *<br>Dessins |
|----|--|-----------------------------|---|---|---|-----------------------------|--|--------------|
|    |  | en plani-<br>métrie en<br>m | de cons-<br>truction<br>en m <sup>2</sup> . | de cons-<br>truction<br>en m <sup>3</sup> . | Fonda-<br>tions                         | murs                        | Plan-<br>chers                                     |              |
| 1  | Magasin de<br>marchandise              | 12 x 24                     | 308   | 2.290                                       | Poutres<br>en b,a<br>sur les<br>massifs | briques<br>ou bloc<br>béton | poutres<br>métalli-<br>ques                        | E 1.3 P      |
| 2  | Pavillon à<br>passagers                | 10 x 7                      | 77  | 217   | gros<br>béton                           | briques<br>ou bloc          | poutres<br>métalli-<br>ques et<br>dalles<br>en b.a |              |
| 3  | Douches et<br>toilettes                | 4,8x9,6                     | 53  | 160   | "                                       | "                           | dalles<br>en b.a                                   | E 1.5 P      |
| 4  | Réservoirs<br>hydrocarbues             | Ø 8 m                       | 97  | 450   | béton                                   | métalli-<br>que             | métalli-<br>que                                    |              |
| 5  | Poste de<br>remplissage<br>des fûts.   | 10 x 15                     | 150   | -   | béton                                   | poteaux<br>métalli-<br>ques | métalli-<br>que                                    |              |
| 6  | Toilettes<br>sur le quai<br>passagers. | 4 x 4                       | 18  | 40  | gros<br>béton                           | briques                     | dalles<br>en b.a                                   |              |
| 7  | Poste de<br>contrôle                   | 5,7x 6                      | 41,6  | 120   | "                                       | "                           | "  | E 1.6 P      |
|    | Enceinte<br>avec portes                | 180<br>long.                | -   | -   | Poteaux<br>en b.a                       | -                           | -  | E 1.6 P      |

\* Dessins voir "Partie Générale" du Rapport.



Tableau 3.5

COUT DE L'EQUIPEMENT NECESSAIRE A L'INSTALLATION DU DEPOT D'HYDROCARBURES ET DU QUAI PETROLIER.

| N° | Désignation   | Caractéristiques   | Prix en milliers F.CFA | Notes  |
|----|---|--|------------------------|--|
| 1  | Ponton pour quai pétrolier                                    | Dimensions : 15mx7mx1,5m composé de 6 caissons de 7m x 2,5 m x 1,5 m | 15.000<br>(13.800) *   | Données fournies par MANUTENTION ARI-CABINE. |
| 2  | Passerelle flottante  | Longueur totale : 50 m   | 3.700<br>(3.400) *     |  |
| 3  | Réservoirs métalliques de 450 m <sup>3</sup> (3)              | Ø : 8 m, h : 9 m, murs en tôle de 5 mm, fond en tôle de 6,5 mm.      | 19.100<br>(17.500) *   | "  |
| 4  | Tuyaux vers les réservoirs                                    | API 150 Ø 4"   | 3.150<br>(2.893) *     | "  |
| 5  | Equipement incendie   | Réservoir de 50 m <sup>3</sup> , tuyaux                              | 2.620<br>(2.400) *     | "  |
| 6  | Peinture des constructions                                    |  | 1.530<br>(1.400) *     | "  |
| 7  | Alimentation en énergie électrique                            | Câbles et lignes aériennes de transmission                           | 5.070<br>(4.650) *     | "  |
| 8  | Pompe à moteur électrique (2)                                 | Rendement 60 m <sup>3</sup> /h                                       | 2.400                  | Données fournies par AFCC                    |
| 9  | Pompe de secours av. moteur électrique                        | "  | 1.340                  |  |
| 10 | Pompe av. moteur électrique installée près des réservoirs (3) | Rendement 12 m <sup>3</sup> /h                                       | 990                    | "  |
| 11 | Compteur d'enfûtage (3)                                       | BOUTILLON STM 18   | 750                    | "  |
| 12 | Purgeurs de gaz (3)   |  | 600                    | "  |
| 13 | Enrouleur tuyaux (3)  |  | 900                    | "  |
| 14 | Moto-pompe incendie   |  | 2.450                  | "  |
|    |   | <u>Total T.C</u>   | 59.600                 |  |
|    |   | <u>Total H.T</u>   | 55.473 *               |  |

\* Nota : Les chiffres entre parenthèses indiquent le prix Hors Taxes.

-----  
=====

Tableau 3.6

COUT APPROXIMATIF DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ESCALE DE  
RICHARD-TOLL

| N°  | Désignation des travaux   | Unité de Mesure | Quantité | Prix unité F.CFA | Prix global en milliers F.CFA |
|---|---|-----------------|----------|------------------|-------------------------------|
| <u>I) Quai pétrolier et dépôt d'hydrocarbures</u> |   |                 |          |                  |                               |
| 1   | Remblai du terre-plein du dépôt et des voies d'accès                        | m <sup>3</sup>  | 30.000   | 450              | 13.500                        |
| 2   | Revêtement en béton du terre-plein du dépôt sur une préparation de graviers | m <sup>2</sup>  | 1.500    | 4.700            | 7.050                         |
| 3   | Bitumage à 2 couches sur une couche de graviers                             | m <sup>2</sup>  | 3.000    | 1.100            | 3.300                         |
| 4   | Pavage des talus  | m <sup>2</sup>  | 200      | 2.200            | 440                           |
| 5   | Conduite d'eau (tuyaux Ø 60mm)  | m.1             | 300      | 1.250            | 375                           |
| 6   | Ligne de transmission électrique  | m.1             | 300      | 1.500            | 450                           |
| 7   | Douche et toilettes   | m <sup>2</sup>  | 39,3     | 22.000           | 865                           |
| 8   | Poste de contrôle   | m <sup>2</sup>  | 28,7     | 22.000           | 631                           |
| 9   | Enceinte avec portes  | m.1             | 180      | 7.000            | 1.260                         |
| 10  | Auvents, armatures de fixation des tuyaux ..                                | -               | -        | -                | 1.250                         |
| <u>Total section I .....</u>                      |   |                 |          |                  | <u>29.121</u>                 |
| <u>II) Quai de vracs solides</u>                  |   |                 |          |                  |                               |
| 11  | Bitumage à 2 couches du territoire sur une préparation existante            | m <sup>2</sup>  | 5.000    | 600              | 3.000                         |
| 12  | Conduite d'eau (Ø 60 mm)  | m.1             | 150      | 1.250            | 187                           |
| 13  | Magasin pour les marchandises   | m <sup>2</sup>  | 288      | 11.000           | 3.168                         |
| <u>Total section II .....</u>                     |   |                 |          |                  | <u>6.355</u>                  |

Tableau 3.6 (suite)

| III) <u>Quai des passagers</u>                         |  |                |       |        |        |
|--|--|----------------|-------|--------|--------|
| 14   | Bitumage à 1 couche du terri-<br>toire du quai | m <sup>2</sup> | 1.000 | 300    | 300    |
| 15   | Murs d'appui et escalier en<br>béton armé      | m <sup>3</sup> | 20    | 40.000 | 800    |
| 16   | Conduite d'eau (Ø 60 mm)                       | m.1            | 50    | 1.250  | 63     |
| 17   | Pavillon à passagers                           | m <sup>2</sup> | 69    | 27.500 | 1.898  |
| 18   | Toilettes                                      | m <sup>2</sup> | 12    | 22.000 | 264    |
| <u>Total section III</u> .....                         |  |                |       |        | 3.325  |
| <u>TOTAL des sections I, II et III</u> .....           |  |                |       |        | 38.801 |
| Surveillance et contrôle des travaux 5% .....          |  |                |       |        | 1.940  |
|  |  |                |       |        | 40.741 |
| Imprévus 15 % .....                                    |  |                |       |        | 6.111  |
| <u>TOTAL du CCUT des TRAVAUX de CONSTRUCTION</u> ..... |  |                |       |        | 46.852 |
| <u>soit</u> : 46.852.000 F.CFA                         |  |                |       |        |        |

-----  
 =====  
 =

Tableau 3.7

CALCULS DES COÛTS DE L'EQUIPEMENT PRINCIPAL à ACQUERIR POUR LE QUAI DE VRACS SOLIDES.

| N° | Désignation                          | Quantité | Prix uni-      | Prix total        | Prix H.T          |
|----|--------------------------------------|----------|----------------|-------------------|-------------------|
|    |                                      |          | taire en F.CFA | en milliers F.CFA | en milliers F.CFA |
| 1. | Grue COLES type Hydra Truck II S.    | 1        | 14.756.000     | 14.756            | 11.056            |
| 2. | Autochargeur CLARKLIFT DCY 40        | 2        | 3.340.000      | 6.680             | 5.970             |
| 3. | Elévateur à main GERFLAT 0,5 t       | 2        | 99.000         | 198               | 148               |
| 4. | Chariot à main type FENWICK GN 0,5 t | 2        | 96.500         | 193               | 143               |
|    | <u>Total</u> .....                   |          |                | 21.827            | 17.317            |
|    | Imprévus 15 % .....                  |          |                | 3.274             | 2.598             |
|    | <u>TOTAL</u> .....                   |          |                | 25.101            | 19.915            |

Tableau 3.8

COÛT DE CONSTRUCTION DE L'ESCALE DE RICHARD-TOLL

| N° | Désignation des ouvrages                  | Total                        | Travaux         | Equipement |        |
|----|---|------------------------------|-----------------|------------|--------|
|    |   | des frais en milliers F. CFA | de construction | T.C        | H.T    |
| 1. | Quai de vracs solides                     | 32.800                       | 7.700           | 25.100     | 19.915 |
| 2. | Quai des passagers                        | 4.000                        | 4.000           | -          | -      |
| 3. | Quai pétrolier avec dépôt d'hydrocarbures | 94.800                       | 35.200          | 59.600     | 55.473 |
|    | <u>Total</u>                              | 131.600                      | 46.900          | 84.700     | 75.388 |

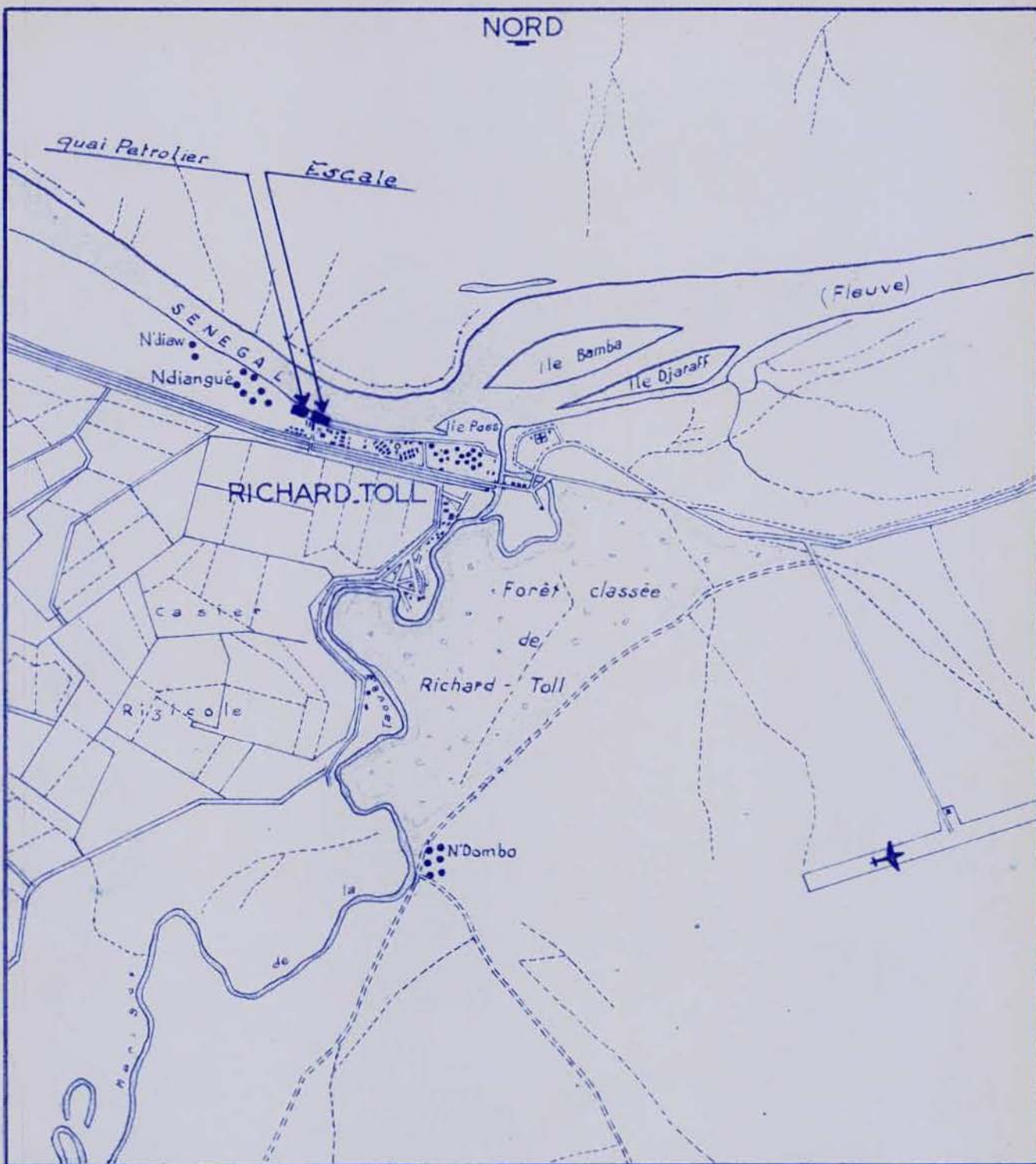
Tableau 3.9

ESTIMATION DU COUT DE LA PREMIERE ETAPE DE CONSTRUCTION

| N° | Désignation des dépenses  | Montant en milliers de F.CFA |
|----|---|------------------------------|
| 1. | Travaux de construction sur le quai de vracs solides existant ..... | 6.355                        |
| 2. | Surveillance et contrôle des travaux 5 % ...                        | 320                          |
| 3. | Acquisition des engins à main .....                                 | 300                          |
|    | <u>Total</u> .....  | 6.975                        |
|    | Imprévus 15 % .....   | 1.045                        |
|    | <u>TOTAL</u> .....  | 8.020                        |

-----  
-----

NORD



O. E. R. S.

P. N. U. D.

ETUDE DE LA NAVIGABILITE ET DES PORTS  
DU FLEUVE SENEGAL

PORT DE RICHARD TOLL

Plan de Situation

Visa: A. MEGLITSKY

E: 1/50.000<sup>e</sup>

N° E-3.1.P.