

USAID/Senegal/RBDG  
Dakar

OMVS

(3) 1173.13 41679

Voi 2 9579

ETUDE DE FACTIBILITE POUR LA CREATION  
D'UN ESTUAIRE ARTIFICIEL DANS LE BAS DELTA MAURITANIEN

TRAVAUX DE TOPOGRAPHIE

CONTRAT PASSE AVEC LE BUREAU BOÇANDE-BOUETTE

(Version Française)

12 Mars 1985

## SOLICITATION, OFFER AND AWARD

1. CERTIFIED FOR NATIONAL DEFENSE  
UNDER BDSA REG. 2 AND/OR DMS REG. 1

RATING

PAGE OF

44

2. CONTRACT NO. 685-C0929.85-C-00-  
5031-00

3. SOLICITATION NO.

4. TYPE OF SOLICITATION

5. DATE ISSUED

6. REQUISITION NO.

PAGES

 ADVERTISED (IFB)  
 NEGOTIATED (RFP)

7. ISSUED BY

CODE

8. ADDRESS OFFER TO (If other than Item 7)

USAID/Senegal  
American Embassy  
Dakar - Senegal

NOTE: Advertised solicitations "offer" and "offeror" mean "bid" and "bidder".

## SOLICITATION

9. Sealed offers in original and \_\_\_\_\_ copies for furnishing the supplies or services in the Schedule will be received at the place specified in Item 8, or if handcarried, in the depository listed in \_\_\_\_\_ until \_\_\_\_\_ local time \_\_\_\_\_ (Hour) \_\_\_\_\_ (Date)

CAUTION - LATE Submissions, Modifications, and Withdrawals: See Section I, Provision No. 52.214-7 or 52.215-10. All offers are subject to all terms and conditions contained in this solicitation.

10. FOB INFORMATION  
CALL:A. NAME  
Stephen WALLACE

B. TELEPHONE NO. (Include area code) (NO COLLECT CALLS)

## 11. TABLE OF CONTENTS

| (VI)                  | SEC.                                  | DESCRIPTION | PAGE(S) | (VI)   | SEC.   | DESCRIPTION         | PAGE(S) |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------|---------|--|--|---------------------|---------|
| PART I - THE SCHEDULE |                                       |             |         |  |  |                     |         |
| A                     | SOLICITATION/CONTRACT FORM            |             |         | X  | I  | CONTRACT CLAUSES    | 8-14    |
| B                     | SUPPLIES OR SERVICES AND PRICES/COSTS |             |         | PART III - LIST OF DOCUMENTS, EXHIBITS AND OTHER ATTACH. |  |                     |         |
| X                     | DESCRIPTION/SPECS./WORK STATEMENT     | 2-5         |         | X  | J  | LIST OF ATTACHMENTS | 15      |
| D                     | PACKAGING AND MARKING                 |             |         | PART IV - REPRESENTATIONS AND INSTRUCTIONS               |  |                     |         |
| E                     | INSPECTION AND ACCEPTANCE             |             |         | K  | REPRESENTATIONS, CERTIFICATIONS AND OTHER STATEMENTS OF OFFERORS |                     |         |
| F                     | DELIVERIES OR PERFORMANCE             |             |         | L  | INSTRS., CONDS., AND NOTICES TO OFFER                            |                     |         |
| G                     | CONTRACT ADMINISTRATION DATA          |             |         | M  | EVALUATION FACTORS FOR AWARD                                     |                     |         |
| X                     | H SPECIAL CONTRACT REQUIREMENTS       | 7-8         |         |  |  |                     |         |

## OFFER (Must be fully completed by offeror)

NOTE: Item 12 does not apply if the solicitation includes the provisions at 52.214-16, Minimum Bid Acceptance Period.

12. In compliance with the above, the undersigned agrees, if this offer is accepted within \_\_\_\_\_ calendar days (60 calendar days unless a different period is inserted by the offeror) from the date for receipt of offers specified above, to furnish any or all items upon which prices are offered at the price set opposite each item, unvaried at the designated point(s), within the time specified in the schedule.

13. DISCOUNT FOR PREMPT PAYMENT  
(See Section I, Clause 2, 52-232-8)

10 CALENDAR DAYS % 20 CALENDAR DAYS % 30 CALENDAR DAYS % CALLED DAYS %

14. ACKNOWLEDGMENT OF AMENDMENTS  
(The offeror acknowledges receipt of amendments to the SOLICITATION for offerors and related documents numbered and dated: \_\_\_\_\_)

AMENDMENT NO. DATE AMENDMENT NO. DATE

15A. NAME AND CODE FACILITY  
AND ADDRESS OF OFFEROR  
Bureau BOCANDE-BOUETTE  
27, Rue Emile Zola  
Dakar - Senegal16. NAME AND TITLE OF PERSON AUTHORIZED TO SIGN  
OFFER (Type or print)H. BOUETTE  
T. DirectorR. BOCANDE  
Gen. Director15B. TELEPHONE NO. (Include area code)  
21-34-28 Dakar 15C. CHECK IF REMITTANCE ADDRESS  
IS DIFFERENT FROM ABOVE. ENTER  
SUCH ADDRESS IN SCHEDULE

17. SIGNATURE

18. OFFER DATE

19. ACCEPTED AS TO ITEMS NUMBERED 20. AMOUNT 21. ACCOUNTING AND APPROPRIATION  
PIO/T 625-0929-85-3-50046 Project 625-0929,85

40.000.000FCFA 72-11X1012 GSHX-85-216/85-1014-L A B

22. SUBMIT INVOICES TO ADDRESS SHOWN IN ITEM  
(4 copies unless otherwise specified)23. NEGOTIATED PURSUANT TO  
 10 U.S.C. 2304(a) ( )  41 U.S.C. 252(c) ( )24. ADMINISTERED BY (If other than Item 7) CODE  
25. PAYMENT WILL BE MADE BY CODEControllers Office  
USAID/Dakar

26. NAME OF CONTRACTING OFFICER (Type or print)

Stephen F Wallace

27. UNITED STATES OF AMERICA

(Signature of Contracting Officer)

28. AWARD DATE

IMPORTANT - Award will be made on this Form, or on Standard Form 28, or by other authorized official written notice.

CONTRAT D'ASSISTANCE TECHNIQUE A COUT FIXE

TABLE DES MATIERES

|             |   |                                       |
|-------------|---|---------------------------------------|
| ARTICLE I   | - | TERMES DE REFERENCE                   |
| ARTICLE II  | - | RAPPORTS                              |
| ARTICLE III | - | DUREE DU CONTRAT                      |
| ARTICLE IV  | - | CHARGES FIXES ET METHODES DE PAIEMENT |
| ARTICLE V   | - | DISPOSITIONS PARTICULIERES            |
| ARTICLE VI  | - | CLAUSES DU CONTRAT                    |

## ARTICLE I. TERMES DE REFERENCE

### ETUDES TOPOGRAPHIQUES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE DE FACTIBILITE D'UN ESTUAIRE ARTIFICIEL

#### A. Données Générales

Le barrage de Diama dont les travaux de construction prendront fin en 1986, aura des répercussions importantes sur l'environnement de la zone du delta, et sur la rive droite en particulier comme l'a indiqué l'étude de Gannet Fleming. Le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie et l'OMVS ont décidé de maintenir les mêmes conditions écologiques qui prévalent aujourd'hui sur le Bas Delta Mauritanien, par la création d'un "estuaire artificiel" comme l'a préconisé Gannet Fleming en 1982.

Au cours de la première phase de l'étude de factibilité de l'estuaire artificiel qui sera financée par l'AID, des données de topographie précises et de cartographie seront nécessaires avant la réalisation de l'étude de factibilité technique (hydraulique, hydrologique, et de génie civil) biologique et économique.

#### B. Objectif

L'objectif du contrat est de fournir à court terme une expertise technique pour préparer des études topographiques sur le bas delta mauritanien, sur la rive droite du Fleuve Sénégal, de manière à évaluer la factibilité de la création d'un estuaire artificiel.

Les études topographiques seront exécutées en 2 phases :

Phase 1 - cartographie au 1/20.000 d'une zone couvrant une superficie de 60.000 ha, à exécuter en 3 mois.

Phase 2 - Divers levés topographiques pour la conception des infrastructures hydrauliques à exécuter en 1 mois (voir Art. I.E.).

#### C. Description des travaux à accomplir

Comme indiqué ci-dessus, l'étude sera exécutée en 2 phases. Les travaux à réaliser dans la 2ème phase seront définis avec plus de précision sur le terrain par le Bureau à qui sera confié l'étude de factibilité.

### Phase 1

Le Soumissionnaire établira une carte au 1/20.000 avec des courbes de niveau équidistantes de 50 cm couvrant une superficie d'environ 60.000 ha. Cette zone de 60.000 ha, calculée à partir de la carte IGN au 1/200.000, n'est donnée qu'à titre indicatif.

Ces travaux de cartographie ont été définis comme suit :

#### 1.1. Limites de la zone à cartographier

Il s'agit du bas delta mauritanien, à l'échelle 1/20.000, situé à l'aval de Keur Massène, limité par le chenal de Ndiadier au Nord, à l'Ouest par le bord supérieur du cordon dunaire, et à l'Est par la berge du Fleuve Sénégal. Comme indiqué précédemment, cette zone couvre environ 60.000 ha.

#### 1.2. Bases Altimétriques du Nivellement

Le levé altimétrique sera établi en prenant pour base le niveling général IGN. Le niveling utilisera si possible, les polygonales existantes, matérialisées par des bornes, si celles-ci se révèlent en accord avec le niveling général IGN, et qui soit :

- le profil en long du tracé retenu pour la digue rive droite, à partir du barrage de Diama jusqu'à Keur Massène. (Exécuté par le Cabinet Muller, Nouakchott).
- le niveling et le tracé de l'étude routière exécuté par la SOGREAH en 1977 (phase I, option B) entre Tound Berete et Tound Hagui, et entre Tound Hagui et Keur Massène.
- le profil de la dépression de Werewaye.
- le profil de la digue de fermeture Sud de l'Aftout es Sahel.

On tiendra compte du niveling de précision de l'implantation du barrage de Diama, effectué en 1984 par le Cabinet Bouette.

#### 1.3. Mode opératoire

Compte tenu de la nature de la topographie demandée, et de son utilisation dans l'étude de factibilité de l'estuaire artificiel, des délais d'exécution, des couvertures aériennes existantes, des éléments altimétriques disponibles, et de la limitation des coûts, le mode opératoire ci-dessous est proposé.

1.3.1. La Planimétrie sera obtenue à partir des couvertures aériennes existantes, par la mosaïque des photos redressées, agrandies au 1/20.000. Après comparaison, le Soumissionnaire choisira l'une des couvertures aériennes suivantes:

- a) Couverture Télédyne au 1/50.000 en panchromatique et à l'infrarouge, prise le 6 Janvier 1980 (il n'en existe pas de mosaïque redressée au 1/50.000 pour cette zone). Les photographies sont disponibles à l'OMVS et l'USAID/Dakar.
- b) Couverture IGN au 1/60.000 en panchromatique (Campagne 1978, référence SENNE 28 II - III-600).

Toute modification notable du modèle de terrain (avance de dunes, changement de cours de marigot, etc..) constaté au cours des travaux de levés sera soigneusement précisée.

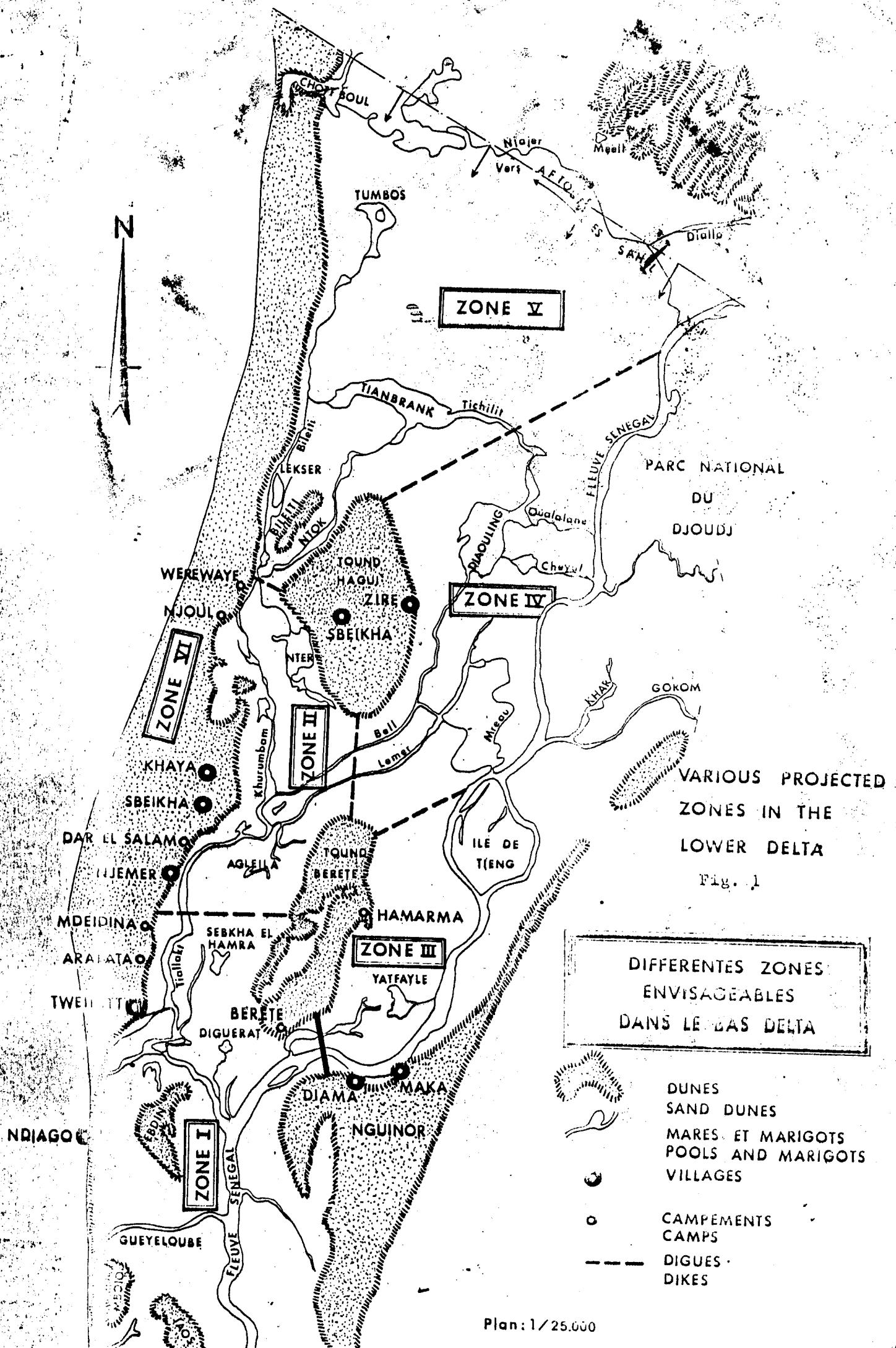
1.3.2. L'Altimétrie sera obtenue par levé terrestre. Il s'agira d'effectuer un travail de terrain "intelligent" restituant le modèle et les accidents de terrain, et figurant avec précision tous les axes principaux de drainage, à raison d'un point tous les 200 à 250 m dans les thalwegs. Le "semis" de points levés aura une "maille moyenne" de 250 m x 400 m, soit une densité d'un point pour 10 ha. Le plan devra permettre à l'utilisateur de se retrouver facilement sur le terrain. Il comportera les points côtés, levés dans le cadre des diverses études antérieures.

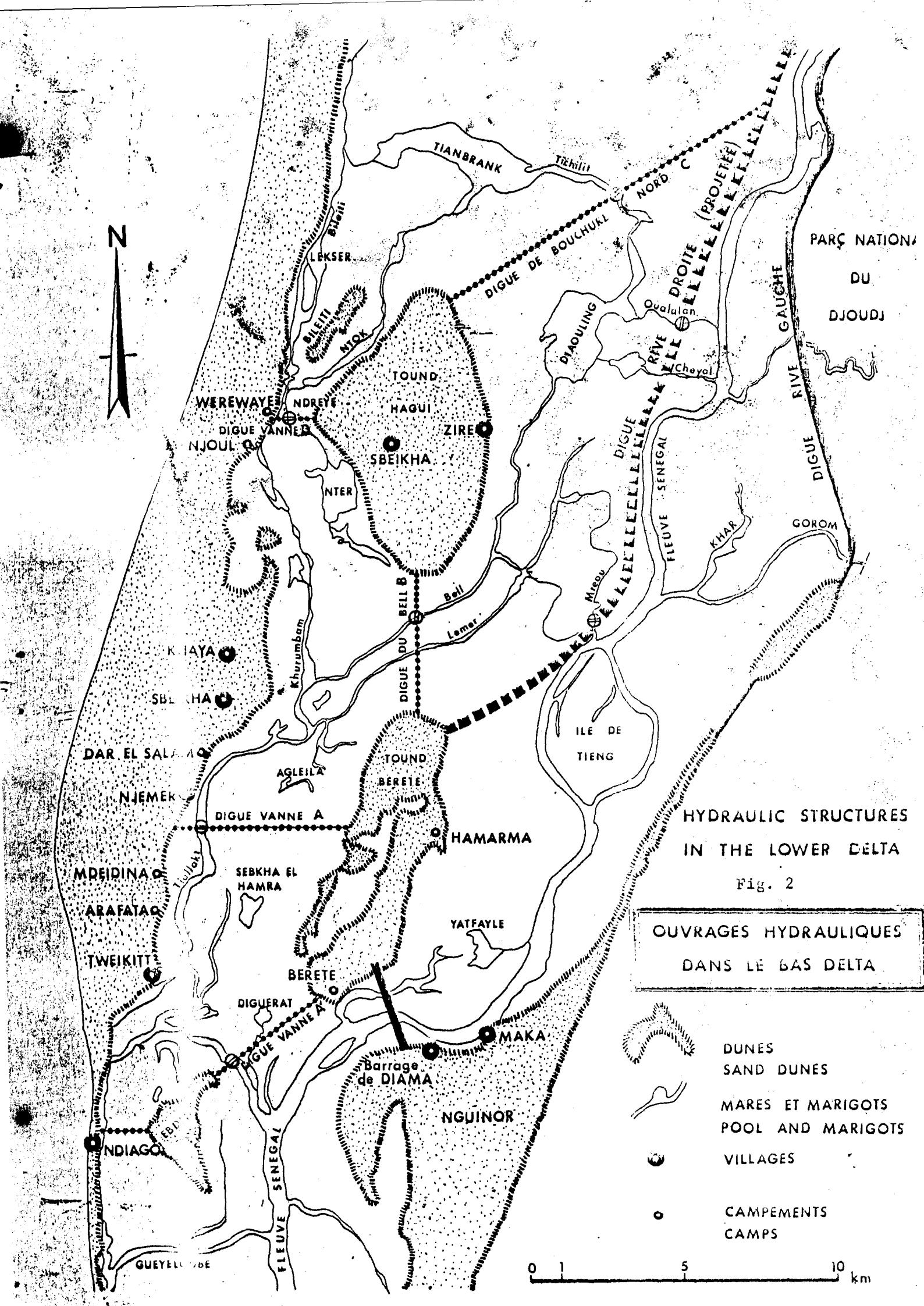
1.3.3. Bornage - une borne en béton numérotée sera placée tous les 3 km environ, avec au maximum 4 km de distance entre 2 bornes. Dans la zone d'implantation des digues projetées A, A', B et C (voir fig. 2), les bornes seront espacées de 1 km au maximum.

## 2. Phase 2 - Travaux topographiques complémentaires

Durant la deuxième phase de l'étude de factibilité, c'est-à-dire un ou plusieurs mois après la remise du plan au 1/20.000, le bureau d'études topographiques devra effectuer des levés complémentaires qui lui seront indiqués par l'ingénieur chargé de l'étude de factibilité.

A titre indicatif ces levés concerneront les sites des ouvrages hydrauliques A et/ou A', C et éventuellement des compléments pour la digue B, des chenaux hydrauliques. En principe ils seront exécutés simultanément, en une seule mobilisation de brigades de topographie.





- les axes des ouvrages indiqués par l'ingénieur seront levés au 1/5.000, et bornés tous les 1 km au moins. Une borne sera placée à chaque changement de direction. Un profil en long sera fourni aux échelles H 1/200 et L 1/5.000. Les sondages et puits de reconnaissance géotechnique seront levés avec précision en X,Y,Z et reportés sur les plans.

- Les emplacements des ouvrages d'art en béton feront l'objet de levés au 1/1.000 et 1/500.

- Les chenaux hydrauliques de drainage ou d'alimentation, constitués par des thalwegs, des tronçons de marigots, indiqués par l'Ingénieur comme devant être approfondis ou recalibrés, seront levés au 1/5.000, avec un profil tous les 100 m environ et au moins 3 points par profil (1 sur chaque rive et 1 au thalweg).

#### D. Documents à remettre

Le plan topographique au 1/20.000, sera établi en 3 feuilles (Sud, Centrale et Nord), et remis sous forme de 3 films stables reproductibles et de tirages en 10 exemplaires. Les titres et légendes seront en Anglais et en Français.

Le Bureau d'Etudes de Topographie fournira le schéma de rattachement du plan général de nivellement de la zone (barrage de Diama, digue rive droite etc) aux bornes et signalera toute anomalie éventuelle. Les travaux topographiques complémentaires seront présentés sous forme de plans individuels pour chaque site et remis sous forme de calque en 3 exemplaires et 10 tirages.

#### E. Délais d'Exécution

Le plan topographique (1/20.000) devra être remis dans un délai de 3 mois (trois) après réception par le Bureau d'Etudes de topographie de l'ordre de service. La date de démarrage sera à compter de la date de signature du contrat par le Soumissionnaire, ce délai est impératif. Les levés topographiques complémentaires commenceront 2 semaines après réception de l'ordre de service, et seront exécutés en un mois.

### ARTICLE II - RAPPORTS

A. Le Soumissionnaire remettra son offre sous forme d'un rapport d'activités succinct après 1 ou 2 mois de travaux. Ce rapport sera remis en français au siège de l'OMVS et à l'USAID/RBDO. L'USAID fera traduire le rapport d'activités en Anglais.

La carte au 1/20.000 sera remise à l'OMVS après la période des 3 mois, en 2 exemplaires et 4 tirages et 1 exemplaire plus 6 tirages à l'USAID/RBDO.

Le tracé des levés complémentaires, et le rapport final seraient remis à l'OMVS et l'USAID/RBDO avec le même nombre d'exemplaires.

#### B. Présentation des Rapports

Tous les rapports, plans et tracés seront remis aux adresses suivantes :

1/ OMVS, Direction du Développement et de la Coordination

Division des Etudes Générales

Place de l'Indépendance

Dakar, Sénégal

2/ USAID/RBDO

USAID/Senegal

B. P. 49

7<sup>e</sup> étage, Immeuble BIAO

Place de l'Indépendance

Dakar, Sénégal

#### ARTICLE III - DUREE DU CONTRAT

La date effective du contrat sera le 11 mars 1985, et le plan topographique au 1/20.000 couvrant environ 60.000 ha sera achevé vers le 12 juin 1985. Les levés topographiques complémentaires seront achevés selon les conditions précisées à l'Article I.E., mais au 31 décembre 1985 au plus tard.

#### ARTICLE IV - CHARGES FIXES ET METHODES DE PAIEMENT

A. Le prix fixé au Gouvernement pour le travail requis est de 40.000.000 CFA comme précisé aux Articles I et II, y compris le plan au 1/20.000 couvrant la zone définie à l'Article I.C.2. Ce prix restera le même, même s'il s'avère que cette zone couvre une superficie de plus de 60.000 ha. Aucune taxe ne sera prélevée conformément à la Résolution de la Conférence Interministérielle de l'OMVS du 4 Août 1979 et celle du 6 mai 1981. (Résolutions no. 117 CN SD et 144 CN SD).

Le Soumissionnaire ne devrait pas ignorer que les montants fixés représentent le total disponible et qu'il devra compléter les travaux pour en recevoir le paiement. Aucune somme supplémentaire ne sera payée. Les montants fixés comprennent les coûts de main-d'œuvre, les avantages accessoires, les coûts indirects et droits et tout autre coût directement lié à la production.

**B. Le coût établi du contrat sera payé sous la forme suivante :**

- 25% du montant sera payé après soumission du 1er rapport d'activités, à la fin des travaux devant être exécutés durant le 1er mois (voir Annexe B).
- 25% du montant sera payé après présentation du 2è rapport, à la fin des travaux devant être exécutés au cours du 1er mois (voir Annexe B).
- 50% restant sera payé après présentation du plan intégral soumis à l'agrément de l'OMVS/USAID.

**C. Travaux Topographiques Complémentaires**

Ils seront payés selon les prix unitaires suivants pour les quantités effectivement exécutées.

- a. levé de précision pour profil en long, aux échelles  $H = 1/200$  et  $L = 1/5.000$ , y compris un bornage tous les 1 km, coût par km : 72.000 CFA
- b. levé topographique des ouvrages sur site :
  - à  $1/1.000$ , prix par ha: 30.000 CFA
  - à  $1/5.000$ , prix par ha: 52.000 CFA
- c. levé des chenaux hydrauliques au  $1/5.000$  avec un profil tous les 100 m, coût par km: 120.000 CFA

Chaque type de travaux sera déterminé par l'Ingénieur Conseil et indiqué par l'OMVS/USAID. Les quantités seront celles des dessins.

Le paiement des travaux topographiques complémentaires sera effectué après présentation des dessins et rapports, et avec l'accord de l'OMVS et de l'USAID.

D. Pour obtenir le paiement (CFA seulement) le Soumissionnaire devra soumettre les documents précisés à la clause intitulée "Documentation pour paiement" contenue à l'Article VI - clauses du Contrat, à l'agent payeur indiqué à la page de couverture du contrat.

**E. Dépôt de Garantie ou Garantie de bonne exécution**

Le Soumissionnaire devra, une semaine après la date effective du contrat, effectuer un dépôt de garantie à une banque de la place, pour un montant équivalent à 20% du prix fixé et ce, jusqu'à ce que les travaux topographiques soient entièrement soumis et acceptés par l'OMVS et l'USAID.

Il peut tour à tour fournir une garantie de bonne exécution pour le même montant d'après les formulaires SF-25 ci-joints.

## ARTICLE V - DISPOSITIONS PARTICULIERES

### A. Sécurité

Le Soumissionnaire n'aura pas accès aux informations de caractère secret, jusqu'à ce que l'autorisation soit obtenue. L'USAID devrait entamer immédiatement le processus d'obtention de l'autorisation avec l'Ambassade et le Bureau de Sécurité de l'AID à Washington si l'autorisation est souhaitée.

### B. Rapports et Responsabilités

Le Soumissionnaire rendra compte à l'Ingénieur de l'USAID/RBDO.

### C. Dommages-Equipement, Services, ou Recherche et Développement (APR 1984)

(a) Au cas où le Soumissionnaire ne livrerait pas les fournitures ou n'effectuerait pas les services dans les délais prévus par le contrat, il aura à payer au Gouvernement des dommages et intérêts dont le montant sera fixé et approuvé par jour de retard à 750 dollars (l'équivalent de 390.000 FCFA) du coût journalier de la cartographie, et ce à compter de la date précise de livraison des cartes.

(b) Alternativement, si la livraison ou l'exécution est ainsi retardée, le Gouvernement peut mettre fin au contrat dans sa totalité ou en partie conformément à la clause du contrat relative aux Manquements, Fournitures et Services; et dans ce cas, le Soumissionnaire sera tenu responsable des dommages causés, et ce jusqu'au moment de la livraison des équipements ou de l'exécution des services de même nature. Les dommages liquidés viendront s'ajouter aux surplus de coûts figurant dans la clause de Résiliation.

(c) Le Soumissionnaire ne sera pas tenu responsable des dommages lorsque le retard dans la livraison ou la performance est indépendante de sa volonté et n'est dû à aucune négligence de sa part conformément à la clause du contrat relative aux Manquements, Fournitures et Services.

De mauvaises conditions météorologiques ne seront pas considérées comme des causes de retard, sauf pour les jours de mauvaise visibilité de moins de 200 m officiellement publié par le Service National de Météorologie du Sénégal à l'aéroport de St-Louis.

## ARTICLE VI - CLAUSES DU CONTRAT

Clauses du contrat : Service à prix fixe :

Les clauses énoncées ci-après et qui s'appliquent à ce contrat sont désignées par un "X".

A. Clauses relatives à la "Federal Acquisition Regulation (48 CFR chapitre 1) et à AID Acquisition Regulation (48 CFR chapitre 7).

C 52.252-04 - Modifications du Contrat (APR 1984)

Certaines parties du contrat ont été modifiées comme suit :

1. Le paragraphe suivant a été rajouté à la clause 52.219-08 intitulée "Utilisation des petites entreprises et entreprises désavantagées" (APR 1984) conformément à AIDAR 752.219-08:

Disposition relative aux petites entreprises - Pour permettre à l'AID, conformément aux dispositions de l'Acte sur l'Aide Etrangère relative aux petites entreprises de donner aux petites entreprises l'occasion de participer à la fourniture des biens d'équipement, fournitures et services financés dans le cadre de ce contrat, le Soumissionnaire fournira au maximum les informations suivantes au "Office of Small and Disadvantaged Business Utilization" (PRE/SDB), AID, Washington, D.C. 20523, au moins 45 jours avant toute commande dépassant un montant de 5.000 dollars, à moins qu'un délai plus court ne soit demandé et accordé par PRE/SDB.

- (1) Description générale brève et la quantité des biens d'équipement ou services;
- (2) Date de clôture pour la réception des prix ou des appels d'offre; et
- (3) l'adresse où les offres ou le cahier des charges pourront être obtenus.

2. Annuler le paragraphe (a) de la clause 52.204-02 intitulée "Conditions de Sécurité (APR 1984)" dans sa totalité et remplacer par le paragraphe suivant conformément à AIDAR 752.204-02:

"(a) Cette clause s'applique dans la mesure où ce contrat nécessite l'accès aux informations de caractère secret (confidentielles ou top secrètes) ou sous contrôle administratif (à usage limité)."

B. 52.252-02 - Clauses Incorporated by Reference (APR 1984)

This contract incorporates the following clauses by reference, with the same force and effect as if they were given in full text. Upon request, the Contracting Officer will make their full text available.

- (X) 52.232-17 Interest (APR 1984)
- (X) 52.232-23 Assignment of Claims (APR 1984)
- (X) 52.233-01 & Alternate I Disputes (APR 1984)
- (X) 52.243-01 Changes-Fixed-Price-Alternate II (APR 1984)
- (X) 52.243-07 Notification of Changes (APR 1984)
- (X) 52.244-05 Competition in Subcontracting (APR 1984)
- (X) 52.245-02, Alternate I Government Property (Fixed-Price Contracts)-Alternate I (APR 1984)
- (X) 52.246-04 Inspection of Services - Fixed Price (APR 1984)
- (X) 52.246-05 Limitation of Liability - Services (APR 1984)
- (X) 52.247-01 Commercial Bill of Lading Notations (APR 1984)
- (X) 52.247-03 Preference for U.S.-Flag Air Carriers (APR 1984)
- (X) 52.247-04 Preference for Privately Owned U.S.-Flag Commercial Vessels (APR 1984)
- (X) 52.249-08 Default (Fixed Price Supply and Service) (APR 1984)
- (X) 52.251-01 Government Supply Sources (APR 1984)
- (X) 752.228-70, Alternate 71 Insurance - Worker's Compensation, Private Automobiles, Marine, and Air Cargo (APR 1984)
- (X) 752.245-71 Title to and Care of Property (APR 1984)
- (X) 752.7001 Biographical Data (APR 1984)
- (X) 752.7002, Alternate 74 Travel and Transportation (APR 1984)
- (X) 752.7003, Alternate 70 Payment (APR 1984)
- (X) 752.7004 Source and Nationality Requirements for Procurement of Goods and Services (APR 1984)
- (X) 752.7005 Language, Weights, and Measures (APR 1984)
- (X) 752.7006 Notices (APR 1984)
- (X) 752.7007 Use of Government Facilities or Personnel (APR 1984)
- (X) 752.7008 Marking (APR 1984)
- (X) 752.7010 Conversion of U.S. Dollars to Local Currency (APR 1984)
- (X) 752.7013, Alternate 70 Contractor-Mission Relationships (APR 1984)
- (X) 752.7015 Use of Pouch Facilities (APR 1984)
- (X) 752.7020 Organizational Conflicts of Interest (APR 1984)
- (X) 752.7025 Approvals (APR 1984)
- (X) 752.7026, Alternate 71 Reports (APR 1984)
- (X) 752.7027, Alternate 70 Personnel (APR 1984)
- (X) 752.7029 Post Privileges (APR 1984)
- ( ) 52.204-02 Security Requirements (APR 1984)
- ( ) 52.207-03 Right of First Refusal of Employment (APR 1984)
- ( ) 52.212-01 Time of Delivery (APR 1984)
- ( ) 52.216-05 Price Redetermination-Pro- spective (APR 1984)
- ( ) 52.216-06 Price Redetermination-Retro- active (APR 1984)
- ( ) 52.216-23 Execution and Commencement of Work (APR 1984)
- ( ) 52.216-24 Limitation of Government Liability (APR 1984)
- ( ) 52.216-25 Contract Definitization (APR 1984)
- ( ) 52.216-25, Alternate I Contract Definitization (APR 1984)
- ( ) 52.217-01 Limitation of Price and Contractor Obligations (APR 1984)

- (X) 52.232-17 Interest (APR 1984)  
(X) 52.232-23 Assignment of Claims (APR 1984)  
(X) 52.233-01 & Alternate I Disputes (APR 1984)  
(X) 52.243-01 Changes-Fixed-Price-Alternate II (APR 1984)  
(X) 52.243-07 Notification of Changes (APR 1984)  
(X) 52.244-05 Competition in Subcontracting (APR 1984)  
(X) 52.245-02, Alternate I Government Property (Fixed-Price Contracts)-Alternate I (APR 1984)  
(X) 52.246-04 Inspection of Services - Fixed Price (APR 1984)  
(X) 52.246-25 Limitation of Liability - Services (APR 1984)  
(X) 52.247-01 Commercial Bill of Lading Notations (APR 1984)  
(X) 52.247-03 Preference for U.S.-Flag Air Carriers (APR 1984)  
(X) 52.247-04 Preference for Privately Owned U.S.-Flag Commercial Vessels (APR 1984)  
(X) 52.249-08 Default (Fixed Price Supply and Service) (APR 1984)  
(X) 52.251-01 Government Supply Sources (APR 1984)  
(X) 752.228-70, Alternate 71 Insurance - Worker's Compensation, Private Automobiles, Marine, and Air Cargo (APR 1984)  
(X) 752.245-71 Title to and Care of Property (APR 1984)  
(X) 752.7001 Biographical Data (APR 1984)  
(X) 752.7002, Alternate 74 Travel and Transportation (APR 1984)  
(X) 752.7003, Alternate 70 Payment (APR 1984)  
(X) 752.7004 Source and Nationality Requirements for Procurement of Goods and Services (APR 1984)  
(X) 752.7005 Language, Weights, and Measures (APR 1984)  
(X) 752.7006 Notices (APR 1984)  
(X) 752.7008 Use of Government Facilities or Personnel (APR 1984)  
(X) 752.7009 Marking (APR 1984)  
(X) 752.7010 Conversion of U.S. Dollars to Local Currency (APR 1984)  
(X) 752.7013, Alternate 70 Contractor-Mission Relationships (APR 1984)  
(X) 752.7015 Use of Pouch Facilities (APR 1984)  
(X) 752.7020 Organizational Conflicts of Interest (APR 1984)  
(X) 752.7025 Approvals (APR 1984)  
(X) 752.7026, Alternate 71 Reports (APR 1984)  
(X) 752.7027, Alternate 70 Personnel (APR 1984)  
(X) 752.7029 Post Privileges (APR 1984)  
( ) 52.204-02 Security Requirements (APR 1984)  
( ) 52.207-03 Right of First Refusal of Employment (APR 1984)  
( ) 52.212-01 Time of Delivery (APR 1984)  
( ) 52.216-05 Price Redetermination-Pro- spective (APR 1984)  
( ) 52.216-06 Price Redetermination-Retro- active (APR 1984)  
( ) 52.216-23 Execution and Commencement of Work (APR 1984)  
( ) 52.216-24 Limitation of Government Liability (APR 1984)  
( ) 52.216-25 Contract Definitization (APR 1984)  
( ) 52.216-25, Alternate I Contract Definitization (APR 1984)  
( ) 52.217-01 Limitation of Price and Contractor Obligations (APR 1984)

- ( ) 52.217-02 Cancellation of Items (APR 1984)
- ( ) 52.217-02, Alternate I Cancellation of Items (APR 1984)
- ( ) 52.217-06 Option for Increased Quantity (APR 1984)
- ( ) 52.217-08 Option to Extend Services (APR 1984)
- ( ) 52.217-09 Option to Extend the Term of the Contract Services (APR 1984)
- ( ) 52.219-06 Notice of Total Small Business Set-Aside (APR 1984)
- ( ) 52.219-07 Notice of Partial Small-Business Set-Aside (APR 1984)
- ( ) 52.219-09 Small Business and Small Disadvantaged Business Subcontracting Plan (APR 1984)
- ( ) 52.219-10 Incentive Subcontracting Program for Small and Small Disadvantaged Business Concerns (APR 1984)
- ( ) 52.219-11 Special 8(a) Contract Conditions (APR 1984)
- ( ) 52.219-12 Special 8(a) Subcontract Conditions (APR 1984)
- ( ) 52.220-04 Labor Surplus Area Subcontracting Program (APR 1984)
- ( ) 52.222-01 Notice to the Government of Labor Disputes (APR 1984)
- ( ) 52.222-28 Equal Opportunity Preaward Clearance of Subcontracts (APR 1984)
- ( ) 52.223-02 Clean Air and Water (APR 1984)
- ( ) 52.224-01 Privacy Act Notification (APR 1984)
- ( ) 52.224-02 Privacy Act (APR 1984)
- ( ) 52.225-03 Buy American Act-Supplies (APR 1984)
- ( ) 52.225-07 Balance of Payments Program (APR 1984)
- ( ) 52.227-01 Notice and Assistance Regarding Patent and Copyright Infringement (APR 1984)
- ( ) 52.227-02 Patent Indemnity (APR 1984)
- ( ) 52.227-03 Waiver of Indemnity (APR 1984)
- ( ) 52.227-04 Filing of Patent Applications-Classified Subject Matter (APR 1984)
- ( ) 52.227-11 Patent Rights-Retention by the Contractor (Short Form) (APR 1984)
- ( ) 52.227-13 Patent Rights-Acquisition by the Government (APR 1984)
- (X) 52.228-02 Additional Bond Security
- ( ) 52.229-03 Federal, State, and Local Taxes (Noncompetitive Contract) (APR 1984)
- ( ) 52.229-04 Federal, State, and Local Taxes (Noncompetitive Contract) (APR 1984)
- ( ) 52.230-03 Cost Accounting Standards (APR 1984)
- ( ) 52.230-04 Administration of Cost Accounting Standards (APR 1984)
- ( ) 52.230-05 Disclosure and Consistency of Cost Accounting Practices (APR 1984)

- ( ) 52.232-09 Limitation on Withholding of Payments (APR 1984)
- ( ) 52.232-12 Advance Payments (APR 1984)
- ( ) 52.232-12 Advance Payments-Alternate I (APR 1984)
- ( ) 52.232-12 Advance Payments-Alternate III (APR 1984)
- ( ) 52.232-16 Progress Payments (APR 1984)
- ( ) 52.232-16, Alternate I Progress Payments (APR 1984)
- ( ) 52.232-18 Availability of Funds (APR 1984)
- ( ) 52.237-03 Continuity of Services (APR 1984)
- ( ) 52.242-10 F.o.b. Origin-Government Bills of Lading or Prepaid Postage (APR 1984)
- ( ) 52.242-11 F.o.b. Origin-Government Bills of Lading or Indicia Mail (APR 1984)
- (X) 52.244-01 Subcontracts Under Fixed-Price Contracts (APR 1984)
- ( ) 52.244-01, Alternate I Subcontracts Under Fixed-Price Contracts (APR 1984)
- ( ) 52.246-02 Inspection of Supplies--Fixed-Price (APR 1984)
- ( ) 52.246-15 Certificate of Conformance (APR 1984)
- ( ) 52.246-16 Responsibility for Supplies (APR 1984)
- ( ) 52.246-23 Limitation of Liability (APR 1984)
- ( ) 52.248-01 Value Engineering (APR 1984)
- ( ) 52.249-01 Termination for Convenience of the Government (Fixed-Price) (Short Form) (APR 1984)
- ( ) 52.249-02 Termination for Convenience of the Government (Fixed-Price) (APR 1984)
- ( ) 52.249-04 Termination for Convenience of the Government (Services) (Short Form) (APR 1984)
- ( ) 52.252-16 Authorized Deviations in Clauses (APR 1984)
- ( ) 752.244-70 Government Property-AID Reporting Requirements (APR 1984)
- ( ) 752.701 Protection of the Individual as a Research Subject (APR 1984)
- ( ) 752.7016 Family Planning and Population Assistance Activities (APR 1984)
- ( ) 752.7017 Local Cost Financing with U.S. Dollars (APR 1984)
- ( ) 752.7018 Health and Accident Coverage for AID Participant Trainees (APR 1984)
- ( ) 752.7019, Alternate 70 Participant Training (APR 1984)
- ( ) 752.7023 Required Visa Form for AID Participants (APR 1984)
- ( ) 52.210-05 New Material (APR 1984)

- 14 -

3. Le paragraphe suivant est inséré avant la clause 52.245-02 intitulée : "Propriété de l'Etat (contrats à coûts fixes) - (APR 1984)" conformément à AIDAR 752.245-70.

Chaque fois que le terme "bien fourni par l'Etat" apparaîtra dans la clause ci-après, il signifiera : (1) bien personnel non consommable appartenant à ou pris à bail par le Gouvernement des Etats-Unis et fourni au Soumissionnaire et (2) : bien personnel fourni au Soumissionnaire avant ou durant la période du contrat par tout agent responsable du Gouvernement des Etats-Unis qui sera utilisé dans le cadre du contrat et dont l'identité sera établie par ce même agent. Le terme "propriété de l'état" signifiera : bien fourni par le Gouvernement et biens personnels non consommables dont le titre appartient au Gouvernement des Etats-Unis dans le cadre de ce contrat. Le terme "Biens non consommables" pour les besoins de ce contrat, est défini comme une propriété complète en elle-même, ne perdant pas son identité ou ne devient pas une fois utilisée, un élément d'un autre article, durable, avec une durée de service de 2 ans ou plus, et ayant pour prix unitaire plus de 500 dollars.

4. Le paragraphe suivant est rajouté à la clause 52.245-02, intitulée "propriété de l'Etat (contrat à coût fixe) (APR 1984)" conformément à AIDAR 752.245-70 :

"Normes d'établissement de Rapports"

Le Soumissionnaire présentera un rapport annuel sur toute propriété non consommable sous une forme et de manière acceptable par l'AID :

Je certifie que (1) l'inventaire physique des biens de l'état est effectué au moins chaque année; (2) les dossiers comptables de ces biens en notre possession sont conformes à cet inventaire; et (3) tous ces dossiers comptables sont en conformité avec la valeur des biens indiquée à la ligne C ci-dessus, et avec l'âge approximatif de chaque catégorie de biens indiquée à la ligne D ci-dessus.

\_\_\_\_\_  
Signature

ANNEXES

- A. DEVIS**
- B. PLANNING DES TRAVAUX**

PHOTOGRAPHIE · PHOTOGRAMMÉTRIE · GÉODESIE  
ÉTUDES DIVERSES

R. BOCANDE - H. BOUETTE

DAKAR, LE 5 Mars 1985.

IRN : CH.25.07.

/Réf. :

O. M. V. S.

Place de l'Indépendance

Dakar.

D E V I S

|   |                |
|---|----------------|
| - Implantation des bases 1 point tous les 400m, pose de bornes repères.       |                |
| 46 Km x 40.000 frs .....  | 1.840.000 frs  |
| - Rattachement du levé par polygonale à partir des points Télédyne            |                |
| 56 Km x 46.000 frs .....  | 2.576.000 frs  |
| - Implantation et nivellation des profils en travers, 1 point tous les 250 m. |                |
| 1587 Km x 18.000 frs .....  | 28.566.000 frs |
| - Photos aériennes et établissement de la photomosaïque redressée.            |                |
| 60.000 ha x 45 .....  | 2.700.000 frs  |
| - Dessin des minutes et calques pendant 2 mois, 2 équipes de dessinateurs     |                |
| 800.000 x 2 .....   | 1.600.000 frs  |
| - Divers et bénéfices .....   | 2.718.000 frs  |
| <br>  |                |
| TOTAL .....   | 40.000.000 frs |

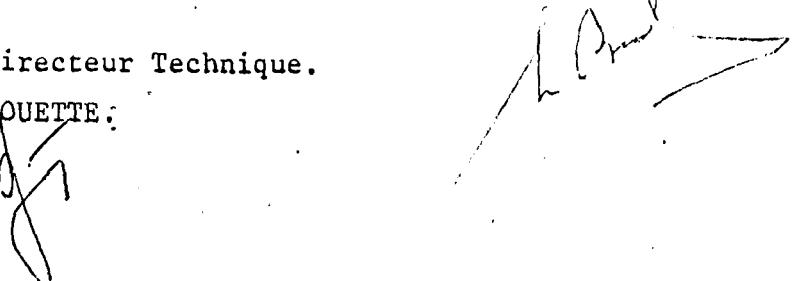
Arrêté le présent Devis à la somme de: QUARANTE MILLIONS CFA HORS TAXES /

Le Directeur Général.

R. BOCANDE.

Le Directeur Technique.

H. BOUETTE:



R.BOCANDE - BOUETTE

DAKAR, LE 5 Mars 1985

O . M . V . S .

Place de l'Indépendance  
Dakar.

PLANNING DES TRAVAUX

1er mois

Équipe SOUMAH Albert:

- implantation des bases , 1 point tous les 400m avec pose de bornes repères  
évaluation ..... 3 semaines.

Équipe N'DOYE Ibrahima :

- déréopréparation des photos et polygonale de rattachement.
- évaluation ..... 3 semaines.

ÉQUIPES :

N' DIAYE Paul

SEYNI Sow

DJINGUALY Sana

DIOP Idrissa

M'BAYE Ibrahima

N'DIAYE Emmanuel

- implantation et nivellation des profils en travers.

- évaluation ..... 1 mois.

Équipes :

SALL Mamadou Alpha

M'BAYE Babacar

- plantation et nivellation des profils .

- évaluation ..... 1 mois.

Équipes de Bureau chantier :

JAQUET Louis

BOUETTE Philippe.

- calcul des polygonales de rattachement et des bases de travail .

- évaluation ..... 1 mois.

2ème mois :

Equipe SOUMAH Albert :

- Contrôle des travaux effectués
- évaluation ..... 1 mois.

Equipe N'DOYE Ibrahima :

- Rattachement du chantier aux repères Télédyne.
- évaluation ..... 1 mois.

6 équipes :

N'DIAYE Paul

SEYNI Sow

DJINGUALY Sana

DIOP Idrissa

M'BAYE Ibrahima

N'DIAYE Emmanuel

- Implantation des profils en travers et nivelingement .
- évaluation ..... 1 mois.

2 équipes :

SALL Mamadou Alpha

M'BAYE Boubacar

- Implantation des profils et nivelingement.
- évaluation ..... 1 mois.
- équipes de Bureau de chantier :

JAQUET Louis

BOUETTE Philippe

- Calcul des carnets et report des profils sur minute .

3ième mois :

- Finition des divers travaux , contrôle , dessin, tirages.

Le Directeur Général.

R.BOCANDE.

*A. Bocande*

Le Directeur Technique.

H. BOUETTE.

*H. Bouette*

11731

O.M.V.S.

U.S.A.I.D.

DDC 23.60

ETUDE DE FACTIBILITE POUR LA  
CREATION D'UN ESTUAIRE ARTIFICIEL  
DANS LE BAS DELTA MAURITANIEN

TERMES DE REFERENCE

Dakar 24 Janvier 1985

Note: Ce document est le résultat d'un travail commun réalisé par l'OMVS (DDC, Division des Etudes Générales), le MDR (Direction de la Protection de la Nature, Nouakchott) et l'USAID (Bureau RBDO de Dakar). L'étude de factibilité doit être financée par l'USAID.

A N N E X E S

ANNEXE 1: Termes de référence pour l'exécution de travaux de topographie.

ANNEXE 2: Documents de référence.

## INTRODUCTION

L'étude des impacts sur l'environnement des aménagements prévus dans le bassin du fleuve Sénégal réalisée par Gannett-Fleming avait mis en évidence les effets néfastes sur l'écosystème du Delta du fleuve de la construction du barrage anti-sel de Diama

La mise en eau du barrage de Diama aura des répercussions importantes non seulement sur la flore mais aussi sur les populations ichtycoles et avicoles du Delta en aval et en amont de l'ouvrage, tant au plan de leur diversité que de leur évolution, par la rupture du gradient de salinité de l'eau qui perturbera l'habitat estuaire naturel.

Du point de vue socio-économique, la disparition des espèces dont le cycle de vie repose sur l'intrusion annuelle de la langue salée, telles que l'aloé africaine et la crevette rose, revêt une grande importance, étant donné que la majeure partie de la pêche artisanale exploite ces espèces qui constituent une part non négligeable dans l'alimentation protéinique des populations riveraines du delta.

En vue d'apporter une solution corrective de cet impact, le plan d'action de l'étude Gannett-Fleming préconisait l'aménagement d'un estuaire artificiel dans le delta Mauritanien.

Aussi l'OMVS a-t-elle pris l'attache de l'USAID en vue de réaliser dans les délais requis une étude de factibilité technique, écologique et socio-économique de l'aménagement d'un estuaire artificiel dans le bas-delta Mauritanien, aboutissant à un projet bancale à soumettre aux bailleurs de fonds potentiels.

## 1. LE CONTEXTE HYDRAULIQUE DU BAS DELTA

### 1.1. Le milieu géographique et physique

Le bas delta Mauritanien se présente comme une vaste plaine d'environ 60.000 ha. Formé d'alluvions d'origines fluviale, éolienne et marine, il est plat et sans relief en dehors de monticules formés par les dunes qui culminent à 16 m d'altitude environ.

Il est bordé au Nord Est par les dunes rouges du Trarza et à l'Ouest par le cordon dunaire littoral. Il est prolongé au Nord par la dépression de l'Aftout es Sahel qui forme une entité physique à part. Deux massifs dunaires isolés rompent la monotonie du relief: il s'agit du Toundou Béret et du Toundou Hagui, au pied desquels on trouve une série de dépressions peu profondes telles que Nter-Gandianguer Tiambrank, Diaouling, le Chott Boul, Toumbos, etc. reliées au fleuve par des marigots intermittents le Tiallakt, le Bell le Mréau, le Oualalane, le Ndiadier, etc. Ces marigots servent alternativement au remplissage et à la vidange des dépressions.

En année à hydrométrie normale, les dépressions se remplissent pendant les hautes eaux du Sénégal, d'Août à Novembre. Ce remplissage se fait par l'aval (marigot de Tiallakt) en premier, et si les crues sont suffisamment fortes par l'amont (marigots de Mréau, Cheyal et Oualalan). C'est pendant cette période de mise en eau des dépressions et des marigots que se pratiquent les pêches fructueuses dans le bas-delta, de même que des petites activités maraîchères et pastorales.

A la décrue, ces dépressions se vident en partie dans le fleuve par les marigots et en partie par évaporation. Pendant la saison sèche aucun des marigots ne débite à l'exception du Tiallakt par lequel rentrent les marées. L'eau de mer remonte seulement jusqu'au niveau du Toundou Hagui sur le marigot du Khurumbam et le marigot du Bell: les dépressions restent ainsi asséchées jusqu'à la crue suivante du fleuve Sénégal.

Depuis les douze dernières années où règne un déficit pluviométrique qui va en s'aggravant, les dépressions se sont remplies de façon irrégulière et peu fréquente. Les dépôts de sable éoliens bouchent les marigots situés en amont comme le Mréau, le Oualalane empêchant le remplissage des dépressions correspondantes par l'amont. Seul reste en fonctionnement le Tiallakt qui permet ainsi aux eaux de crue du fleuve de pénétrer jusqu'aux dépressions de Diaouling et Tiambrank si les crues du Sénégal sont suffisantes.

Chaque année, au cours de l'étiage, la langue salée remonte de l'embouchure du fleuve au delta. Cette remontée commence généralement en Novembre/Décembre avec le début de la décrue du fleuve et la progression de l'eau salée crée alors un gradient de salinité qui évolue vers l'amont; les taux de salinité variant de 35 mg/l sur les bords de l'océan à moins d'1 mg/l à la limite amont de l'infuse eau douce - eau salée qui peut se situer à Podor vers la fin de la saison sèche, en Juin/Juillet, à environ 200 km à l'amont de l'embouchure du fleuve Sénégal à Saint-Louis.

Beaucoup de poissons et invertébrés profitent de l'existence du gradient de salinité pour se déplacer à travers les eaux de faible et forte salinité. La reproduction d'un grand nombre d'espèces de poissons commercialisés dépend de ces conditions, dont Ethmalosa fimbriata, Mirgil curema et Liza grandis quamis (mulets), Elops senegalensis et E. lacerta etc.; nous citerons également deux invertébrés, la crevette Penaeid (penaeus duodorum) et le crabe à pince bleue (callinectes spp). De plus le delta du fleuve Sénégal constitue une importante zone d'alimentation et une nurserie pour beaucoup d'autres poissons d'estuaire et d'eau douce, comme Sardinella eba et Pellonula afzeliusi, des poissons moins remarquables mais qui n'en jouent pas moins un rôle important dans la chaîne alimentaire de l'estuaire.

Beaucoup d'oiseaux se nourrissent de ces poissons mentionnés. Parmi les espèces d'oiseaux les plus importantes qui ont été trouvées dans le delta du Fleuve Sénégal nous avons la ciconniformes (en particulier Numenius nycticorax, Ardeola ralloides, Bubulais ibis, Equuta alba, E. intermedia, Platalea alba, Threskiornis aethiopriais); il y a également Phalacrocorax carbo, Pelecanus anocratalus, Phoenicipterus rubert, Phoeniconaias minuor, Platalea leucoradie, et Recurvirostra anosetta. Le delta est un important lieu de repos lors des migrations et de station d'hiver pour les hérons, les échassiers, les goélands et les sternes ou hirondelles de mer et une aire de reproduction pour certaines espèces (canards, d'Ethiopie). Le parc du Djoudj en rive gauche essaie de préserver cet équilibre écologique complexe et la décision a été prise de créer un tel parc naturel similaire sur le bas delta Mauritanien.

#### 1.2. Le barrage de Diama et les ouvrages afférents

Le barrage de Diama, dont l'achèvement de la construction est prévu pour Août 1986, a une double action hydraulique:

-- barrière anti-sel, il évite la remontée de la langue salée le long du fleuve;

-- retenue d'eau douce, il rehausse le niveau de l'eau en amont à la cote 1.50 m pendant la majeure partie de la saison d'étiage.

La digue longitudinale déjà réalisée en rive gauche et celle projetée en rive droite contrôlent les entrées d'eau douce de la retenue sur les deltas rives gauche et droite au moyen d'ouvrages hydrauliques de réalimentation des dépressions. En particulier, il est prévu 3 ouvrages de réalimentation dans le bas delta rive droite sur la digue projetée:

- l'ouvrage de Mréau: capacité  $25 \text{ m}^3/\text{sec.}$ ; 4 passes de 2,50 m de largeur, 1,60 m de hauteur contrôlées par 4 vannes plates levantes;
- l'ouvrage de Oualalane: caractéristiques semblables à celui de Mréau;
- l'ouvrage de l'Aftout es Sahel (en cours d'achèvement): capacité  $64 \text{ m}^3/\text{sec.}$ ; 4 passes de 6 m de largeur, 2,0 m de hauteur contrôlées par 4 vannes-secteurs.

Une digue munie d'un seuil fixe devra couper le Bell entre le Toundou Berete et le Toundou Hagui, et est calée de façon à éviter que l'eau salée remonte par le Bell au delà de ce seuil.

Cet ensemble d'ouvrages entraînera de profondes mutations dans le milieu estuaire, et l'écosystème qui y régne.

### 1.3. Les aspects sociologiques

Le bas delta en aval de Keur Macène comporte actuellement une population de 5.000 habitants environ, vivant essentiellement de cultures, d'élevage, de pêche côtière et intérieure, éparpillés sur des villages en pied des massifs dunaires de Ziré et Birete et le long du cordong dunaire littoral.

Les cultures pratiquées sont des cultures céréaliers et maraîchères. L'élevage est saisonnier, les troupeaux restent dans le bas delta après l'hivernage puis se déplacent vers l'Est ou le Sud quand la région n'offre plus de pâturages suffisants. La pêche est artisanale et se pratique soit en mer, soit de façon saisonnière dans les marigots et les dépressions où abondent les poissons d'eau saumâtre et la crevette rose pendant les années où les crues du Sénégal sont suffisantes pour remplir dépressions et marigots.

Il est évident que la réserve d'eau douce constituée en amont du barrage de Diama, moyennant des aménagements adéquats pourrait avoir des conséquences extrêmement bénéfiques pour l'élevage et les cultures de la région. L'élevage pourrait ainsi, par un développement rationnel des pâturages et des aires d'abreuvement, retrouver l'importance qu'il avait jadis dans toute cette zone quand les crues du Sénégal étaient abondantes et régulières. Les cultures pourraient se développer par l'apport d'eau douce, régularisé en quantité, en côte et en période de disponibilité.

Pour la pêche intérieure, l'apport permanent d'eau douce sans introduction d'eau de mer risque de perturber profondément voire de détruire les espèces qui existent actuellement dans les dépressions et les marigots. Il conviendra, en conséquence, de préserver l'équilibre actuel sur la zone où cette pêche se pratique en permettant la remontée contrôlée de l'eau de mer en période sèche le long de certains marigots.

Du point de vue de l'écologie estuarienne il faudra résERVER une zone où les conditions prévalant actuellement soient sauvegardées intégralement: cette zone ne peut qu'être à l'extrême aval du bas delta Mauritanien.

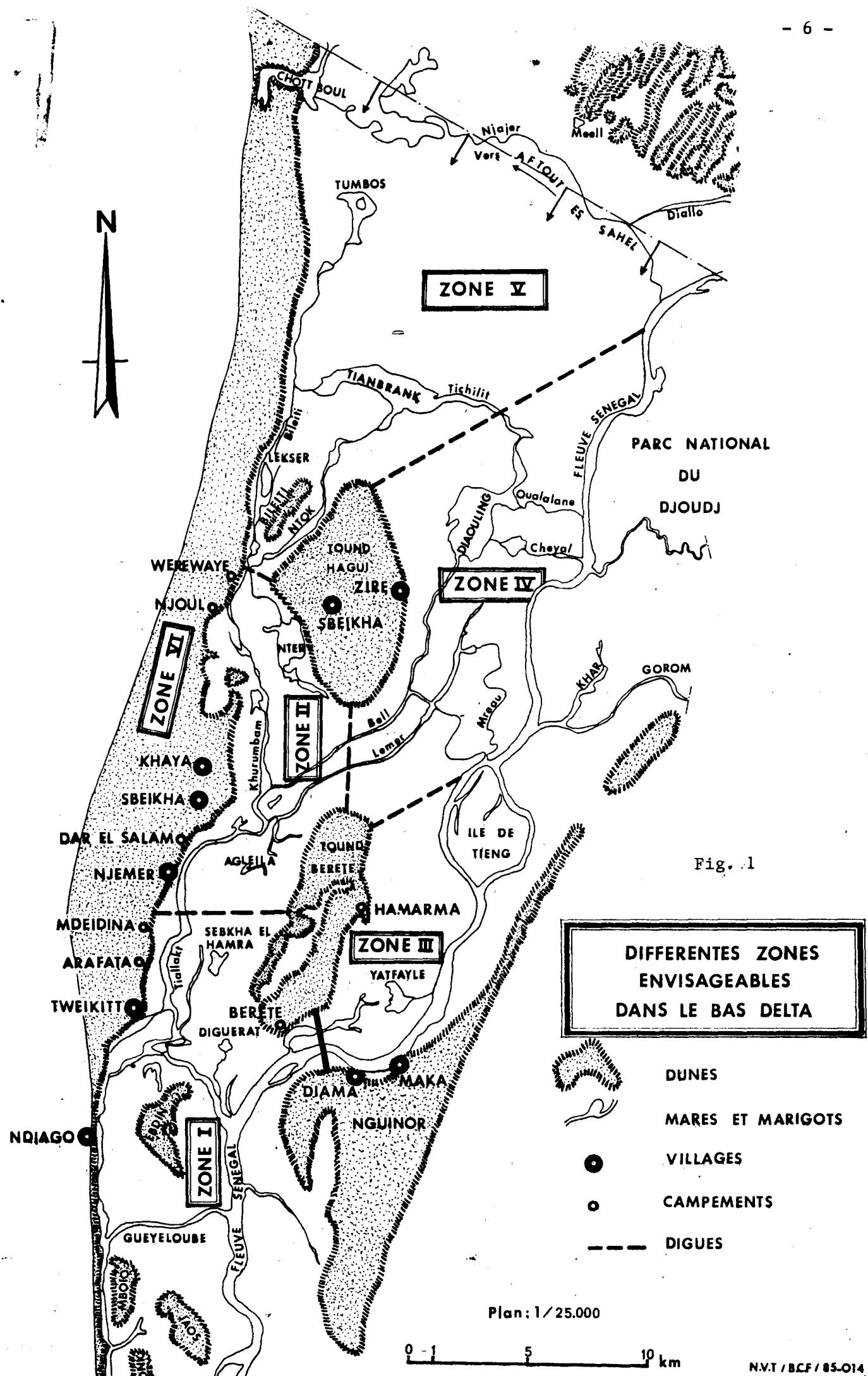
## 2. LES PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU BAS DELTA

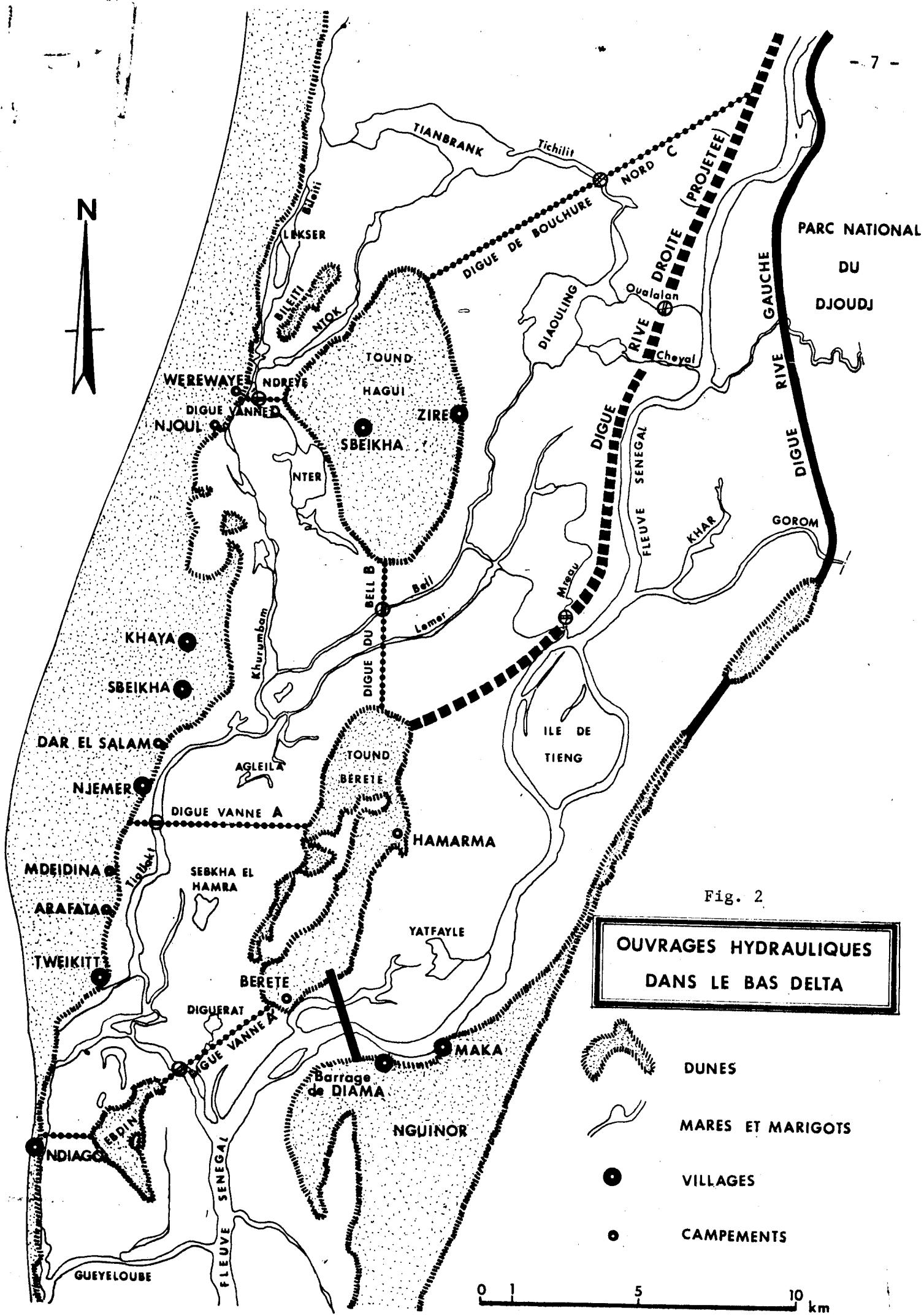
L'idée directrice est de créer dans le bas delta un ensemble de zones différenciées au point de vue fonctions pour permettre de rétablir, dans toute la mesure de possible, les activités existant avant la mise en eau du barrage de Diama. Un ensemble d'ouvrages permettra d'assurer le fonctionnement hydraulique de ces diverses zones, s'appuyant sur les ouvrages existants ou projetés, à savoir: le barrage de Diama, la digue rive droite avec les ouvrages de réalimentation prévus sur les marigots du Mréau et du Oualalane et la digue-seuil du Bell.

Les zones à créer sont les suivantes, d'aval en amont (voir figure 1):

- la zone I où prévalent les conditions d'estuaire naturel. Elle est délimitée par le fleuve Sénégal, le barrage de Diama, le Tound Beret à l'Est, la dune littorale à l'Ouest et la digue Vanne A (ou A') au Nord. Cet ouvrage consiste en une digue en travers du Tiallakt entre la dune littorale et le Tound Beret. Il sera muni de vannes qui seront fermées après remplissage maximal des dépressions naturelles du bas delta. Ces vannes seront ouvertes lorsque ces dépressions et les marigots correspondants se seront asséchés: l'eau de mer pourra alors entrer dans la zone II. La zone I aura une superficie d'environ 14.000 ha (ouvrage A) ou bien 9.200 ha (ouvrage A').

La digue-vanne pourrait être implantée soit à l'emplacement A un peu au Sud de Njemer, soit à l'emplacement A' au droit de Ndiago. En ces 2 sites la digue s'appuie sur le Tound Beret à l'Est et la dune côtière à l'Ouest. Notons que pour ce qui concerne le site A', la digue-vanne sera d'exécution légèrement plus difficile qu'à l'emplacement A et la zone I d'estuaire naturel aura une superficie plus faible (voir fig. 2).





La zone II fonctionnera comme un estuaire artificiel contrôlé. Elle sera délimitée au sud par la digue vanne A (ou A'), à l'Est par le Tound Berete, la digue-seuil du Bell B et le Tound Hagui, au Nord par la passe de Werewaye et à l'Ouest par la dune littorale. La superficie sera de 9.000 ha environ (ouvrage A) ou de 12.800 ha environ (ouvrage A').

L'eau de mer remontera dans le Tiallakt en période sèche quand les vannes de l'ouvrage A (ou A') seront ouvertes. Sur le Bell, elle sera arrêtée par la digue seuil B et sur le Bileyti elle sera arrêtée au droit de la passe de Werewaye qui constitue un seuil naturel que l'on pourra renforcer par une digue munie d'un seuil fixe en béton armé (ouvrage D), si les leviers topographiques révèlent l'insuffisance du seuil naturel. Pendant les mois de basses eaux les conditions écologiques d'estuaire initial seront ainsi reconstituées.

Pendant la période de crues du Sénégal, les eaux du fleuve sont admises dans les marigots du Bell et du Lemer par l'intermédiaire des ouvrages du Mréau et du Oualalane en amont de Diama: elles viennent remplir les marigots du Tiallakt et du Bileyti et leurs dépressions respectives par l'amont. En aval de Diama, l'eau de crue du Sénégal pourra également pénétrer dans la zone II si les vannes de l'ouvrage A sont laissées ouvertes.

Par ce fonctionnement on améliorera le remplissage en eau douce des marigots intéressés et de leurs dépressions respectives par l'aval et on prolongera la présence de l'eau douce en fermant les vannes de l'ouvrage A (ou A') lorsque le remplissage sera maximal. La pêche dans cette région pourra ainsi être réactivée et, par des aménagements hydroagricoles adéquats, on pourra procéder à des cultures céralières et maraîchères.

La zone III fera partie de la retenue de Diama puisqu'elle se trouvera en amont de la digue rive droite. Les zones inondées en permanence pourront produire le "Oum Retba" (herbe à fabriquer les nattes) et, suivant les fluctuations de la côte de la retenue de Diama, les zones émergentes pourront constituer des aires de pâturage.

La zone III pourra constituer également, moyennant un minimum de dispositifs de protection, une réserve naturelle. Sa superficie est d'environ 3.300 ha.

La zone IV, grâce aux ouvrages de réalimentation du Mréau et du Oualalane qui assureront le remplissage des dépressions de Diaouling et Tianbrank, pourra constituer une zone de réserve naturelle <sup>1/</sup> moyennant quelques mesures protectives, notamment une cavalier de fermeture Nord entre l'extrême Nord du Tound Hagui et la digue rive droite (ouvrage C).

Cet ouvrage C sera muni d'une passe vannée de manière à contrôler le remplissage de la dépression de Tianbrank par l'eau de crue du fleuve.

Il est évident que des travaux de recalibrage des marigots de Mréau et Oualalane seront nécessaires, de manière à améliorer dans toute la mesure du possible la pénétration rapide des eaux de crues du Sénégal. Le plan altimétrique au 1/20.000, dont l'élaboration est prévue dans le cadre du présent projet, permettra d'optimiser le dimensionnement des conduits hydrauliques (non seulement le Mréau et Oualalane mais également, si besoin est, certains tronçons du marigot de Bell et du marigot de Tichilit).

La zone IV aura une superficie d'environ 12.000 ha.

La zone V au Nord, entre Keur Macène et la dune côtière qui constitue la limite Est-Ouest, et entre le Tound Hagui et la dépression de l'Aftout-es Sahel qui la limitent au Sud et au Nord, est une zone dont la superficie est de 29.000 ha environ. Sa vocation pastorale pourra être mise en valeur par des aménagements hydrauliques utilisant d'une part la réserve d'eau que constitue la dépression de Tianbrank et, d'autre part, le canal de l'Aftout (Ndiadier) pour un fonctionnement hydraulique rationnel permettant de créer des pâturages artificiels dans cette zone.

En résumé, au point de vue des ouvrages et travaux hydrauliques, en tenant compte du fait que la digue rive droite, les ouvrages de Mréau et Oualalane, la digue seuil du Bell (ouvrages B) vont être réalisés dans le cadre de l'aménagement de Diama, il restera à réaliser:

- la digue-vanne de contrôle aval, entre le Toundou Berete et la dune côtière (site A ou A');
- la digue de Werewaye reliant la dune de Hagui à la dune côtière (digue D);
- La cavalier de fermeture Nord Diaouling-Tianbrank (ouvrage C);
- Le recalibrage de Mréau et Oualalane (et au besoin des autres marigots tels que le Bell et le Tichilit).

---

<sup>1/</sup> On répondra ainsi à la décision du Conseil des Ministres de l'OMVS d'Août 1980, d'approver le plan d'action du rapport final de l'étude Gannett-Fleming sur l'environnement.

Un réseau de pistes de désenclavement sera en outre à prévoir pour tout le bas-delta, tenant compte de la route prévue, passant par le barrage-pont de Diama, et suivant la digue rive droite jusqu'à Keur Macène.

Enfin, la zone VI constituée par les dunes côtières le long desquelles se sont implantées quelques agglomérations importantes et se sont installés de nombreux campements en raison de l'existence de la nappe d'eau douce en pied de dune. Ces villages vivent de pêche, de maraîchage et d'élevage suivant les diverses périodes de l'année.

La présence de ces centres, d'où partira la mise en valeur du bas delta, justifie un plan de développement et un plan de désenclavement harmonisé.

### 3. LES ETUDES TECHNIQUES A FAIRE

3.1. Le fonctionnement de Diama. En fonction des règles de gestion du barrage de Diama il y aura lieu de faire une synthèse-critique de toutes les études hydrologiques et hydrauliques réalisées et de les compléter éventuellement pour déterminer les côtes de l'eau à l'amont, au droit et à l'aval du barrage:

- en fonctionnement normal (pendant toute l'année et hors période de crue) sur diverses hypothèses d'utilisation de la retenue de Diama dans la zone d'influence du barrage jusqu'à Boghé (périmètres hydroagricoles, Aftout es Sahel, remplissage du lac de Guiers et du lac R'Kiz, aménagements pastoraux, autres utilisations de l'eau, etc.). On examinera l'influence de la retenue de Manantali, en séquence normale et en séquence hydrologique déficitaire comme celle qui prévaut depuis 1972 à ce jour. On prendra en compte également le cas où la crue artificielle est envisagée pour permettre les cultures de décrue le long de la vallée du Sénégal.

- en fonctionnement en période de crue, pour diverses fréquences de crues (10 ans, 25 ans, 50 ans et 100 ans par exemple) en tenant compte du laminage apporté par la retenue de Manantali d'une part, et de l'exhaussement des hauteurs d'eau provoqué par les endiguements hydroagricoles prévus le long du fleuve, d'autre part.

### 3.2. Le fonctionnement hydraulique du bas delta

Grâce au plan altimétrique au 1/20.000, on étudiera le système hydraulique que constitue le bas delta avec son réseau de marigots et son ensemble de dépressions naturelles, pour diverses côtes du fleuve telles que déterminées précédemment. On prendra en compte non seulement l'état aménagé (Diama et ouvrages hydrauliques afférents) mais aussi l'état naturel qui servira de situation de référence.

Le mouvement des marées, normal et exceptionnel, sera pris en compte dans les calculs pour étudier la remontée de l'eau de mer dans les marigots et dépressions aval tel que le Tiallakt, le Bell et le Bileyti, en fonction des ouvrages hydrauliques préconisés. L'influence de cette pénétration de l'eau de mer sera évaluée avec le maximum de précision.

3.3. Optimisation des ouvrages. La conception et le dimensionnement des ouvrages et des travaux hydrauliques seront optimisés afin d'offrir le meilleur fonctionnement possible. On vérifiera le dimensionnement des ouvrages déjà projetés (ouvrages de réalimentation de Mréau, Oualalane et de l'Aftout, ouvrage du Bell) pour voir s'ils sont adaptés aux fonctions imposées pour l'aménagement du bas delta, et au besoin on proposera des solutions alternatives aux ouvrages prévus.

On vérifiera également l'état des conduits hydrauliques constitués par tous les marigots en fonction des dégradations qu'ils subissent durant ces dernières années de sécheresse. Au besoin on proposera les travaux d'aménagement adéquats pour leur permettre un fonctionnement hydraulique correct compte tenu du nouveau rôle qu'ils auront à assumer.

Si l'aspect remplissage est primordial, il ne sera pas négligé l'aspect drainage, surtout dans les zones à vocations pastorale ou hydroagricole. L'état de la nappe alluviale, salée ou non, avant et après aménagement du bas delta devra être calculé et les conséquences évaluées en détail pour éviter que des effets néfastes ne surgissent sans contre mesures d'accompagnement.

#### 3.4. Les études de terrain

Les ouvrages hydrauliques, les travaux retenus seront étudiés au stade d'avant-projet. Le degré de précision des études sera tel qu'il permettra une estimation des coûts des ouvrages et travaux, à  $\pm 15\%$ , ce qui autorisera des calculs économiques de rentabilité interne.

3.4.1. Les leviers topographiques<sup>1/</sup>: Après études du plan au 1/20.000, des photographies aériennes et une reconnaissance détaillée de terrain, les axes retenus pour les ouvrages A (ou A') C et D seront levés à l'échelle 1/5.000. L'emplacement des ouvrages en béton sera levé à l'échelle 1/1.000 ou 1/500.

Les axes des marigots ou tronçons de marigots à recalibrer seront levés au 1/5.000. Les termes de référence détaillées des travaux topographiques sont donnés à l'annexe 1.

---

<sup>1/</sup> Les travaux topographiques -plan au 1/20.000 et leviers complémentaires- seront effectués par un Bureau local, et feront l'objet d'un marché séparé.

### 3.4.2. Les études géotechniques

Les axes des ouvrages A (ou A') C et D seront étudiés au moyen de puits de reconnaissance ouverts à la main ou de trous à la tarière, distants de 500 m environ, ou moins si l'hétérogénéité des sols rencontrés l'exige.

Sur les échantillons prélevés à chaque puits ou trou à la tarière, on procèdera aux essais d'identification à des essais Proctor et, dans le cas d'argiles et vases molles, on fera les analyses dynamiques et minéralogiques pour connaître les caractéristiques de ces matériaux.

Les recherches de gîtes à matériaux seront effectuées, le plus proche possible des axes des digues à ériger.

Pour les ouvrages en béton, on procèdera à un ou deux sondages pressiométriques suivant l'importance de l'ouvrage, appuyés par des puits de reconnaissance. Les échantillons prélevés seront soumis aux essais d'identification, aux mesures de cisaillement simples, aux essais Proctor et Oedométriques.

On s'appuiera, pour cette partie géotechnique, aux résultats des études détaillées réalisées dans le cadre des projets d'exécution du barrage de Diama, de la digue rive droite, de la digue du Bell et des divers ouvrages attenants.

## 4. LES ETUDES SOCIOECONOMIQUES

### 4.1. Connaissances de base du milieu

Par enquêtes auprès des populations du Bas Delta et des autorités locales et centrales on rassemblera les données de base relatives au milieu sociologique économique de la zone concernée. On s'appesantira en particulier sur les aspects suivants:

- structure de la population, nature du peuplement, tendances migratoires, mutations subies par suite de la sécheresse prolongée;
- activités et emplois des familles, répartition des ressources, régime foncier;
- infrastructure de développement, de transport, de formation, de santé, d'encadrement;
- structure commerciale, politique nationale et régionale de prix;

Pour chaque secteur d'activité, on cherche à dégager clairement les modes de production, les pratiques, les contraintes.

Ainsi pour l'agriculture on étudiera les types de cultures, les calendriers cultivaux, les techniques culturales parallèlement aux rendements, aux coûts de production et à l'organisation de la production.

L'élevage sera étudié à partir des pratiques de base telles que composition du cheptel, transhumance, localisation et valeur des pâturages, pathologie animale et en s'appuyant sur les infrastructures pastorales existantes, les difficultés provoquées par la sécheresse, le potentiel que représente la retenue de Diama garantissant l'eau douce pour l'établissement d'un programme cohérent intégrant agriculture/élevage.

Les activités piscicoles seront étudiées avec en vue leur rationalisation et perfectionnement (espèces pêchées, technique de pêche, améliorations par l'agriculture) et l'amélioration des techniques de conservation et du réseau de commercialisation.

On cherchera ainsi à bien définir les potentialités et contraintes actuellement attachées au développement du Bas Delta en s'attachant à préciser une analyse prospective de mise en valeur.

#### **4.2. Schéma de développement: étude de rentabilité**

A partir de ce diagnostic de base, il s'agira de dégager, dans la perspective à présent imminente de la mise en eau de Diama, un schéma de développement rationalisé et harmonisé du Bas Delta, tenant compte des objectifs et axes nationaux et régionaux de développement, intégrant tous les secteurs économiques: cultures, élevage, pêche, industries, artisanat, reboisement, réseau de transport, etc.

Il ressortira de ce schéma de développement, un programme d'aménagements, de travaux et d'actions d'accompagnement qui sera défini en détail dans l'espace et chronologiquement. Le coût de ce programme sera déterminé, de même que les charges de fonctionnement, d'entretien et de renouvellement ainsi que l'échéancier des revenus.

Les calculs économiques seront faits sur ces données, le taux de rentabilité interne sera déterminé assorti de tests de sensibilité pour évaluer l'impact des diverses composantes du projet.

#### **5. EXPERTISE REQUISE - CHRONOGRAMME**

L'étude de factibilité sera confiée à un bureau d'études contractuel, dans des conditions qui sont précisées ci-dessous au chapitre 6. Nous donnons ci-dessous une estimation de l'expertise nécessaire pour réaliser ce travail, à titre indicatif.

5.1. Expertise du chargé d'études

|   | Terrain<br>RIM<br>(mois) | Bureau<br>Siège<br>(mois) |
|---|--------------------------|---------------------------|
| -Ingénieur aménagiste senior, chef de projet        | 3                        | 2                         |
| -Ingénieur hydrologue-hydraulicien senior           | 1                        | 2                         |
| -Ingénieur génie civil géotechnicien                | 1                        | 1                         |
| -   |                          |                           |
| -Socio économiste                                   | 1                        | 1                         |
| -   |                          |                           |
| -Hydrobiologiste senior                             | 1,5                      | 1                         |
| -   |                          |                           |
| -Consultants ingénieur irrigation & drainage senior | 0.75!                    | 0.75!                     |
| hydrogéologue                                       | 0.5 :                    | 0.25!                     |
| spécialiste élevage et faune                        | 0.75!                    | 0.5                       |
| agrostologue ingénieur forestier                    | 0.5                      | 0.5                       |
| spécialiste en environnement et pêches              | 1                        | 0.5                       |
|   |                          |                           |
|   | 11                       | 9.5 !                     |

5.2. Appui local

Le chargé d'études recevra sur place divers types d'appuis de nature à guider et faciliter sa tâche, provenant en particulier de:

- OMVS, Direction du Développement et de la Coordination, Division des Etudes Générales, chargée de la supervision des études de factibilité. La Direction DDC possède une expertise variée en géographie, aménagement et hydraulique, agro-économie;
- Ministère du Développement Rural, Nouakchott, au sein de la Direction de la Protection de la nature, de la Direction des Pêches, des Directions de l'Agriculture et de l'Elevage;
- USAID, Bureau de Coordination des Bassins Fluviaux (OMVS et OMVG), qui dispose d'un expertise en génie rural et sciences de l'environnement.

Par ailleurs les essais et analyses de sols pourront être sous traités à des laboratoires locaux. Des enquêteurs du Ministère du Développement Rural de Mauritanie pourront participer au projet dans des conditions à définir ultérieurement.

5.3. Chronogramme:

Il est dicté par l'accessibilité du delta aux équipes d'études, qui n'est plus garantie à partir d'Août jusqu'à Novembre, et la nécessité d'achever l'étude de factibilité en 1985.

| M  | A | M | J | J | A | S | O | N | D  |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 ère phase:<br>Cartographie du Bas-Delta                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2 ème phase:<br>Etude de factibilité                         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| - hydrologie/hydraulique                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| - génie civil/géotechnique/aménagement                       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| - topographie complémentaire                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| - enquêtes sociales/économiques                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| - hydrobiologie/environnement/<br>Elevage/agrostologie/Faune |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Rapport provisoire   |   |   |   |   |   |   |   | * |    |
| Rapport final (Anglais/Français)                             |   |   |   |   |   |   |   | * |    |

Le rapport final de l'Etude de Factibilité de l'Estuaire Artificiel, comprenant la définition technique des aménagements proposés au stade d'avant projet, une estimation des coûts des travaux, et une analyse économique, devra être remise impérativement 6 mois après la fourniture au chargé d'Etudes de la cartographie au 1/20.000 du bas delta.

Le rapport final sera remis en versions française (40 exemplaires) et anglaise (20 exemplaires).

## 6. CADRE INSTITUTIONNEL

6.1. L'étude de Factibilité sera élaborée par un bureau d'études, choisi après appel d'offres, sur la base des termes de référence préparés conjointement par l'OMVS et l'USAID, et conformément à la réglementation américaine. (Code 11 de l'USAID). Le choix de l'adjudicataire sera une décision conjointe de l'OMVS et de l'USAID. Le marché d'études sera passé entre l'OMVS et le Bureau d'Etudes sur des bases qui auront reçu l'accord préalable de l'USAID.

6.2. L'OMVS, en sa qualité de maître de l'ouvrage, sera chargée de la supervision et du contrôle de l'étude. Cette tâche sera confiée à la Division des Etudes Générales (DEG), de la Direction du Développement et de la Coordination (DDC). Au niveau de la Mauritanie, un organisme sera désigné pour le suivi de son exécution.

Les techniciens de la DEG et des autres structures de la DDC seront associés aux reconnaissances, enquêtes et études dans des conditions qui seront clairement définies dans le marché. Le Bureau USAID/RBDO sera chargé du suivi (monitoring) de l'ensemble du projet.

6.3. Les organismes nationaux de Mauritanie (Diverses directions du MDR) seront associés à l'élaboration de l'Etude de Factibilité et pourront apporter leurs prestations pour l'exécution de certaines études ou travaux (essais et analyses de sols, enquêtes,...) dans des conditions qui seront également définies au marché, sous la forme de sous-traitance, de prestations de services,...

A N N E X E S

USAID

OMVS

A N N E X E 1

ESTUAIRE ARTIFICIEL:

TERMES DE REFERENCE POUR L'EXECUTION DE TRAVAUX DE TOPOGRAPHIE

Dakar 24 Janvier 1985

## 1. CADRE DE L'ETUDE TOPOGRAPHIQUE DEMANDEE

Après la mise en eau du barrage de Diama, prévue en 1986, et en accord avec le gouvernement mauritanien, l'OMVS se propose de maintenir dans le bas delta mauritanien les conditions écologiques qui prévalent aujourd'hui. C'est l'objet d'une "étude de factibilité d'un estuaire artificiel" portant sur l'aménagement du bas delta rive droite, lancée par l'OMVS, et financée par l'USAID. (On pourra se reporter aux termes de référence de cette étude). L'exécution de travaux de topographie (cartographie), objet du présent appel d'offres, fait partie de la première phase de cette étude de factibilité.

Le choix de l'adjudicataire des travaux de topographie sera une décision conjointe de l'OMVS et de l'USAID. Le marché sera passé entre l'OMVS et le Bureau d'Etudes Topographiques adjudicataire, sur des bases qui auront reçu l'accord préalable de l'USAID.

L'OMVS, en sa qualité de maître de l'ouvrage, sera chargée de la supervision et du contrôle des travaux de topographie. Cette tâche relèvera de la Direction du Développement et de la Coordination (DDC), Division des Etudes Générales, appuyée par le bureau RBDO de l'USAID Dakar.

## 2. CONSISTANCE DES TRAVAUX DE TOPOGRAPHIE

L'objectif est d'établir une carte à l'échelle du 1/20.000, avec des courbes de niveau équidistantes de 50 cm, couvrant une superficie d'environ 60.000 ha. Ultérieurement, durant la deuxième phase du projet, des leviers spécifiques de sites d'ouvrages sont prévus.

### 2.1. Limites de la zone à cartographier:

Il s'agit du bas delta mauritanien situé à l'aval de Keur Massène, limité au Nord par le chenal de Ndiadier, à l'Ouest par le bord supérieur du cordon dunaire littoral, à l'Est par la berge du fleuve Sénégal.

Ce contour est figuré sur la carte fig. 1 ci-jointe. La superficie de 67.500 ha, calculée à partir de la carte au 1/200.000, n'est donnée qu'à titre indicatif.

---

1/ a) - Les cotes altimétriques de la polygonale de base utilisée pour le levé RD en 1977/78 sont à obtenir auprès du Cabinet M. MULLER - B.P. 132 - NOUAKCHOTT (RIM).

b) - Les cotes altimétriques de la polygonale de base utilisée pour le levé RD en 1984 sont à obtenir auprès du Cabinet H. BOUETTE - 27, rue E. Zola - B.P. 1080 - DAKAR (SENEGAL)

c) - Les levés récents effectués dans le bas delta mauritanien sont dressés par le chantier du barrage de Diama - MM. FAIVRE et GAISSA.

## 2.2. Bases altimétriques du nivelllement

Le levé altimétrique sera établi en prenant pour base le nivelllement général IGN et en utilisant si possible les polygonales existantes, matérialisées par des bornes, si celles-ci se révèlent en accord avec le nivelllement général IGN, et qui sont:

- le profil en long du tracé retenu pour la digue rive droite, à partir du barrage de Diamma, jusqu'à Keur Massène.
- le tracé B de l'étude routière de Phase I. 1977 par SOGREAH (entre les Tounds Berette et Hagui, et Hagui et Keur Massène)
- le profil de la dépression de Werewaye
- le profil de la digue de fermeture Sud de l'Aftout es Sahel.

On tiendra compte du nivelllement de précision de l'implantation du barrage de Diamma, effectué en Décembre 1984.

L'essentiel des travaux topographiques référencés ci-dessus a été réalisé pour le compte de l'OMVS par différents cabinets de topographie<sup>1/</sup>.

## 2.3. Mode opératoire proposé:

Compte tenu de la précision de la topographie demandée et de son utilisation dans l'étude de factibilité de l'estuaire artificiel, des délais d'exécution, des couvertures aériennes existantes, des éléments altimétriques disponibles, de la nécessaire limitation des coûts, le mode opératoire ci-dessous est proposé.

Le soumissionnaire pourra soumettre des variantes, à condition qu'elles satisfassent aux exigences de délais et de coûts.

2.3.1. La planimétrie sera obtenue à partir d'une des couvertures aériennes existantes, par la mosaïque des photos redressées, agrandie à l'échelle du 1/20.000. Après comparaison, le soumissionnaire choisira l'une des 2 couvertures aériennes suivantes:

- a) Couverture TELEDYNE au 1/50.000 en panchromatique et fausses couleurs à l'infrarouge, prise le 6 Janvier 1980 (il n'en existe pas de mosaïque redressée au 1/50.000 pour cette zone). Les photos sont disponibles à OMVS et USAID Dakar;
- b) Couverture IGN au 1/60.000 en panchromatique, datant de 1978, campagne SEN NE 28 II-III 600.

Toute modification notable du modèle du terrain (avance de dunes, changement de cours de marigot, etc.) constaté au cours des travaux de leviers sera soigneusement précisée.

2.3.2. L'altimétrie, sera obtenue par levé terrestre. Il s'agira d'effectuer un travail de terrain "intelligent", restituant le modèle et les accidents du terrain, et figurant avec précision tous les axes principaux de drainage, à raison d'un point tous les 200 à 250 m environ dans les thalwegs. Le semis de point levés aura une "maille moyenne" de 250 m x 400 m, soit une densité de l'ordre de un point pour 10 hectares. Le plan devra permettre à l'utilisateur de se situer facilement sur le terrain. Il comportera les points cotés, levés dans le cadre des diverses études antérieures.

2.3.3. Bornage : une borne en béton numérotée sera placée tous les 3 km environ, avec au maximum 4 km de distance entre deux bornes. Dans la zone d'implantation des digues projetées A, A', B et C (voir plan fig. 2) les bornes seront espacés de 1 km au maximum.

#### 2.4. Travaux topographiques complémentaires

Durant la deuxième phase de l'étude de factibilité, c'est-à-dire un ou plusieurs mois après la remise du plan au 1/20.000, le bureau d'études topographiques devra effectuer des levés complémentaires qui lui seront indiqués par l'Ingénieur chargé de l'étude de factibilité.

A titre indicatif ces levés concerneront les sites des ouvrages hydrauliques A et/ou A', C et éventuellement des compléments pour la digue B, des chenaux hydrauliques. En principe ils seront exécutés simultanément, en une seule mobilisation de brigades de topographie.

- Les axes des ouvrages indiqués par l'ingénieur seront levés au 1/5.000, et bornés tous les 1 km au moins. Une borne sera placée à chaque changement de direction. Un profil en long sera fourni aux échelles H 1/200 et L 1/5.000. Les sondages et puits de reconnaissance géotechnique seront levés avec précision et reportés sur les plans.

- Les emplacements des ouvrages d'art en béton feront l'objet de levés au 1/1.000 ou 1/500.

- Les chenaux hydrauliques de drainage ou d'alimentation, constitués par des thalwegs, des tronçons de marigots, indiqués par l'Ingénieur comme devant être approfondis ou recalibrés, seront levés au 1/5.000, avec un profil tous les 100 m environ et au moins 3 points par profil (1 sur chaque rive et un au thalweg).

#### 3. DOCUMENTS A REMETTRE

Le plan topographique au 1/20.000, sera établi en 3 feuilles (Sud, Centrale, et Nord), et remis sous forme de film stable reproductible et de tirages en 10 exemplaires.

Le Bureau d'Etudes de Topographie fournira le schéma de rattachement du plan au nivelllement général de référence de la zone (barrage de Diama, digue rive droite, etc.), et signalera toute anomalie éventuelle qu'il pourrait constater.

Les travaux topographiques complémentaires seront présentés sous forme de plans séparés pour chaque site, et remis sous forme de calque en 3 exemplaires et 10 tirages.

Avant tirage définitif des plans, un modèle de cartouche en 2 langues (Français et Anglais), avec titres et légendes, sera soumis à OMVS et USAID.

#### 4. DELAIS D'EXECUTION

Le plan topographique au 1/20.000 devra être remis dans un délai de 3 mois, après réception par le Bureau d'études de Topographie de l'ordre de service d'avoir à commencer les travaux.

Ce délai est impératif. Le soumissionnaire devra fournir les garanties démontrant qu'il est capable de le respecter. Les associations de deux Bureaux de Topographie sont acceptées.

#### 5. PRESENTATION DES OFFRES

Le soumissionnaire remettra son offre sous la forme suivante.

1. Pour l'exécution de la Carte au 1/20.000 de la zone du projet dont la superficie est évaluée à 67.500 ha, il donnera :

a) les détails techniques du mode opératoire proposé, tant par le travail de planimétrie à partir des photos que d'altimétrie par lever terrestre.

b) le personnel et le matériel qui seront mis en oeuvre en précisant le nombre de brigades et leur composition, les noms et qualifications des techniciens en précisant s'ils sont ou non salariés du soumissionnaire.

c) les associations qu'il contractera avec le nom du ou des associés.

d) le planning d'exécution détaillé, établissant que le soumissionnaire peut exécuter ce travail dans les délais.

e) le prix forfaitaire HT, exprimé en FCFA, valable pour un marché passé et exécuté en 1985.

2. Pour les travaux complémentaires il sera fourni un bordereau des prix unitaires suivants, exprimés en FCFA, HT pour une exécution en 1985.

a) levé de précision pour profil en long d'axe d'ouvrage, report aux échelles H = 1/200 et L = 1/5.000, y compris bornage tous les 1 km au moins, prix du kilomètre : .....

b) levé emplacement des ouvrages sur site indiqué par l'Ingénieur

- au 1/1000, 1'ha : ...

- au 1/500, 1'ha : .....

c) levé de chenaux hydrauliques au 1/5.000 avec un profil tous les 100 m au minimum, le kilomètre: .....

3. Il fournira une courte note sur ses références, pour des travaux de cartographie d'importance similaire qu'il a déjà réalisés. Enfin il fournira une note précisant son statut juridique et commercial en Mauritanie ou au Sénégal.

ARTIFICIAL ESTUARY: TOPOGRAPHICAL STUDIES  
INVITATION FOR BIDS (JANUARY 1985)

ESTUAIRE ARTIFICIEL: ETUDES TOPOGRAPHIQUES  
APPEL D'OFFRES (JANVIER 1985)

I. MAURITANIA

- B.E. TOPOGRAPHIQUES de la SONADER/SETA  
B.P. 321 NOUAKCHOTT

Tél. 521-61 et 518-00

M. Diop Mamadou  
SETA  
M. De Watasi  
SODESE  
M. Lamine Seye

II. SENEGAL Bureaux D'Etudes établis au Sénégal

- Etude ASSANE DIOUF  
10, Avenue Roume - B.P. 11090 - Dakar Tél. 21-22-74
- SEGECOT-AFRIQUE  
B.P. 2355 - DAKAR-Fann Tél. 22-46-77
- INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL (I.G.N.)  
7, rue Jean Mermoz - Dakar Tél. 21-08-73
- B.E. de TOPOGRAPHIE BOUETTE  
27, rue Emile Zola - Dakar Tél. 21-34-28
- B.E. André KENY  
42, avenue Faidherbe - B.P. 2245 - Dakar Tél. 21-29-67

III. MALI/Bureaux d'Etudes établis au Mali

- G.I.D. Groupement d'Ingénieurs Conseils pour le Développement  
B.P. 2031 - Bamako Tel. 22-29-18
- Sud Sahara Travaux  
B.P. 1012 - Bamako Tel. 22-23-69  
22-48-50
- S.N.T.P  
B.P. 29 - Bamako Tel. 22-22-48  
22-35-59

A N N E X E 2

DOCUMENTS DE REFERENCE

1. "Evaluation des effets sur l'environnement des aménagements prévus dans le bassin du fleuve Sénégol" par Gannett-Fleming. Etude OMVS/USAID (Anglais et Français): 1 rapport de synthèse  
14 rapports partiels (par secteur).

"Assessment of environmental effects of proposed developments in the Senegal River Basin" by Gannett-Fleming. OMVS, financed by AID. In English and French: 1 synthesis final report  
14 partial reports for various sectors.

2. "The feasibility of an artificial estuary to promote the integrated management of renewable natural resources and the maintenance of their traditional exploitation in the bas delta, Mauritania" by P. André Degeorges, Environmental Advisor, OMVG; December 1984.
3. "Les pêches continentales du Fleuve Sénégol: environnement et impact des aménagements", par Christian Reizer, Dr. Sciences de l'environnement.
4. "Avant projet de plan d'aménagement de la réserve de Diaouling" Yves Prevost (Spécialiste de la Faune), MDR Direction de la Protection de la Nature.
5. "Rapport de la mission du 30 Août/5 Septembre 1984 dans le bas delta Mauritanien", Yves Prevost, MDR Direction de la Protection de la Nature, Octobre 1984.
6. "La Digue Rive Droite et la mise en valeur du delta Mauritanien", OMVS NVT/ER/DDC, Mars 1984.
7. "Termes de référence de l'étude du Plan Directeur d'Aménagement du delta rive droite du fleuve Sénégol", OMVS, Janvier 1984.
8. "Right Bank embankment of the Senegal river delta - Final report", by M. Juton and GERSAR, March 1982. English and French.