

10952

ORGANISATION POUR LA MISE
EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL

AGENCE POUR LE DEVELOPPEMENT
INTERNATIONAL

(O.M.V.S.)

US - AID

LEVES TERRESTRES ET AEROPHOTOGRAMMETRIQUES
DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

TERMES DE REFERENCE

Mai 1977

1 - INTRODUCTION

L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS), créée par les trois pays riverains (Mali, Mauritanie et Sénégal) envisage de faire établir les levés terrestres et photogrammétriques du Bassin du fleuve Sénégal.

Le principal objectif de l'OMVS est l'aménagement des ressources hydrauliques de ce bassin afin d'assurer la régularisation pérenne de débit du fleuve en vue d'une mise en valeur intégrée. Ce programme nécessite des levés de précision et d'établissement de cartes détaillées, et à cet égard l'OMVS désire confier à un entrepreneur spécialisé, l'établissement d'un nivellement de précision et d'un réseau géodésique rattaché au cheminement géodésique établi le long du 12ème parallèle pour la détermination du canevas de planimétrie et d'altimétrie, l'orthophotographie et l'aérocartographie avec indication des courbes de niveau.

Le projet sera financé sur fonds d'aide de l'AID à l'OMVS.

2 - OBJECTIFS DU PROJET

Le projet a pour but la réalisation entre Kayes (Mali) et Saint-Louis (Sénégal) d'un nivellement de précision et d'un réseau de points géodésiques nécessaires à l'établissement dans un même système, de toute la cartographie indispensable à la réalisation des travaux de mise en valeur du bassin. Les cartes à l'échelle 1/10 000è seront utilisées pour la sélection de l'emplacement des futurs périmètres irrigués et l'étude des agglomérations dans leur voisinage immédiat.

La couverture photographique au 1/50 000 servira à l'analyse des inventaires et à la planification dans les domaines ci-après :

- a) exploitation minière (bauxite, cuivre, fer, phosphates, uranium ...)
- b) détermination des limites des zones d'inondation du fleuve Sénégal et de ses affluents
- c) détermination des sites pour les futurs travaux de cartographies au 1/10 000è et à l'échelle plus petite
- d) aménagement des ressources hydriques et réseaux de distribution de l'énergie

- e) développement du réseau routier
- f) études sur la flore et les forêts
- g) analyses sur l'environnement
- h) enquêtes sociologiques
- i) classification des sols à vocation agricole (préliminaire)

3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

3.1. Généralités

Le marché couvre trois catégories principales de travaux :

- l'établissement d'un nivellement de précision,
- l'établissement d'un réseau précis de points géodésiques
- les levés aérophotogrammétriques et travaux de cartographie.

L'entrepreneur fournira le personnel et l'appui nécessaire à la réalisation de ces travaux.

3.2. Nivellement de précision

Les travaux de nivellement consisteront en l'établissement d'un réseau de points permanents de nivellement de précision sur les deux rives du fleuve Sénégal entre Kayes et Saint-Louis qui comprendra :

- a) un cheminement principal de premier ordre sur la rive gauche du fleuve rattaché au nivellement de premier ordre établi par l'IGN (Institut Géographique National) entre Kédra et Kayes et se terminant à Saint-Louis.
- b) un cheminement de second ordre sur la rive droite du fleuve entre Eoghé et Maghama et, autant que possible, le long de la route. Ce cheminement sera rattaché au cheminement de premier ordre.
- c) des antennes de rattachement des points des réseaux antérieurs de nivellement ou établissement de nouveaux points, si requis. Les points nivellement établis antérieurement, là où ils existent encore, seront rattachés au nouveau nivellement au moins tous les 25 km, et à 15 Km à l'intérieur du nouveau cheminement.

- e) pour les régions à cartographier (Annexe A) à partir des photographies au 1/9 000^e et au 1/18 000^e, exécution des travaux de photogrammétrie et orthophotogrammétrie à l'échelle du 1/10 000^e avec équidistance des courbes de niveau de 1 mètre. Les cartes seront établies par aérotriangulation en simplifiant les normes applicables au cheminement géodésique de précision.
- f) l'exactitude des travaux de cartographie sera telle que les erreurs de planimétrie ne seront pas supérieures, à l'échelle de la publication, à 0,02 inches pour 90 pour cent de l'ensemble de point de repère bien définis. Les erreurs d'altimétrie pour 90 pour cent des courbes de niveau ne sera pas supérieure à 50% de l'équidistance.
- g) les cartes définitives seront reproduites sur papier photographique d'épaisseur, stabilité et durabilité appropriés. La reproduction sera en noir et blanc. On fera apparaître en surimpression la grille universelle Mercator, les coordonnées, noms planimétrie et altimétrie des repères. Les données annexes concernent l'échelle des diagrammes, le répertoire des cartes annexes, l'indications pertinentes. La dimension intérieure des cartes sera de 2 1/2' x 5' ou 18 inches x 35 inches. Les inscriptions portées sur les cartes seront en français.

4. DOCUMENTS A REMETTRE

4.1. Généralités

Pour chacune des trois catégories principales de travaux il sera remis à l'OMVS les rapports, analyses, listes et cartes décrites dans les paragraphes qui suivent. Les photographies et les films seront remis au fur et à mesure des travaux tandis que les résultats des levés seront remis à la fin du projet. Tous les documents, y compris les cartes, seront présentés en français à exception des notes de calcul et de compensation qui pourront être en anglais.

.../...

4.2. Nivellement de précision

- a) 50 exemplaires d'un rapport de synthèse qui décrira la totalité des travaux effectués et exposera les résultats obtenus.
- b) 5 exemplaires des notes de calcul et de compensation du nivellement.
- c) 50 tables d'altitude de tous les points de nivellement établis ou rattachés soit par nivellement direct soit par nivellement trigonométrique.
- d) 100 copies avec support reproductible des fiches signalétiques de tous les points établis du nivellement, des points rattachés ou retrouvés au cours des travaux sous ce contrat.
- e) 50 exemplaires d'une carte couvrant la région du projet sur laquelle seront indiqués tous les points des canevas d'altimétrie établis, rattachés, ou antérieurs au projet.

4.3. Cheminement géodésique de précision

- a) 50 exemplaires d'un rapport sur les travaux géodésiques y compris les observations astronomiques.
- b) 5 exemplaires des notes de calcul et compensation du cheminement géodésique .
- c) 5 exemplaires des notes de calcul des points astronomiques.
- d) 50 tables de positions géodésiques pour tous les points établis ou rattachés.
- e) 50 tables de positions astronomiques de tous les points ayant fait l'objet d'observations astronomiques.
- f) 100 exemplaires avec support reproductible des fiches signalétiques de tous les points du cheminement géodésique établis, rattachés ou retrouvés au cours des travaux sous ce contrat.

- g) 50 exemplaires d'une carte couvrant la région du projet sur laquelle seront indiqués tous les points du canevas planimétrique établis, rattachés, ou antérieurs au projet.

4.4. Aérophotographie et cartographie

a) reproductions

- Echelle du 1/9 000^e 2 de chaque x 2584 reproductions = 5168
- Echelle du 1/50 000^e
 - 10 de chaque x 9150 reproductions = 91500
- Echelle du 1/50 000 couleur
 - 4 de chaque x 9150 reproductions = 36600

b) tous les originaux des films sur le projet.

c) copies de films : une copie de chaque film sur le projet.

d) tableau d'assemblage des photographies à l'exclusion de la photographie en couleur). Trois négatifs de chaque photographie aux échelles 1/9 000^e, 1/18 000^e et 1/50 000^e.

e) 12 exemplaires des plottages des lignes de vol.

f) 25 exemplaires de chaque carte à l'échelle du 1/10 000^e.

g) 3 exemplaires des contrecalques de chaque composition des cartes au 1/10 000^e.

5 - CALENDRIER DES TRAVAUX ET BESOINS EN PERSONNEL

5.1. Calendrier des travaux

Sous réserve de disponibilité financières, le calendrier des travaux ci-après sera suivi :

Première saison :

- Début d'établissement du nivellement de précision.
- Début d'établissement du réseau géodésique de précision.

-Début des travaux aérophotographiques.

Deuxième saison :

- Achèvement du nivellement de précision.
- Achèvement du réseau géodésique de précision.
- Poursuite des travaux aérophotographiques.
- Début des levés cartographiques.

Troisième saison :

- Achèvement des travaux aérophotographiques.
- Début des travaux d'établissement des cartes.

Quatrième saison :

- Achèvement des levés cartographiques.
- Poursuite des travaux d'établissement des cartes.

Cinquième saison :

- Achèvement des travaux cartographiques.
- Achèvement de tous les travaux requis au titre du projet.

Dans le cadre du programme des travaux d'aérophotographies les priorités seront fixées selon les directives de l'OMVS, les photographies à grande échelle devant être réalisées en premier lieu afin de faire débiter dès que possible les travaux de cartographie. Les photographies à petite échelle seront également planifiées, sur une base régionale, selon les directives de l'OMVS.

.../...

5.2. Besoins en personnel

5.2.1 Personnel de l'entrepreneur et des sous-contractants

Le personnel de l'entrepreneur sera hautement qualifié, aura l'expérience requise en matière de levés terrestres et aériens et de cartographie. Les titulaires des postes-clefs feront l'objet d'une sélection avant l'adjudicataire du marché. Les travaux d'aérophotographie et de cartographie photographique seront dirigés par les cadres techniques compétents de l'entrepreneur ou des firmes américaines sous-traitantes autorisées.

Les levés seront effectués sous la direction des cadres techniques compétents de l'entrepreneur. Toutefois une partie des travaux pourra être confiée en sous-traitance à des entreprises locales des pays membres de l'OMVS qualifiées pour conduire des travaux du niveau requis. Conformément aux clauses de l'accord de financement du présent contrat, les entreprises des pays tiers ne sont pas qualifiées pour la réalisation du marché.

5.2.2 Personnel de l'OMVS

En vue de favoriser le "Transfert et technologie", les agences qualifiées des Etats-membres de l'OMVS auront la faculté d'envoyer jusqu'à deux techniciens pour participer à l'établissement du cheminement géodésique, au niveau des travaux de rassemblement des données ; le taux de participation sera déterminé par l'entrepreneur. L'entrepreneur s'engage à accorder à ces participants les mêmes indemnités de logement et de subsistance qu'à ses propres techniciens, jusqu'à concurrence de 300 jours/hommes pour chacun des 3 pays. L'entrepreneur procurera à deux participants par pays les moyens de transport (aller-retour) entre leur lieu de travail habituel et le chantier, le choix du moyen de transport restant à la discrétion de l'entrepreneur. En cas de changement de participants décidé par les agences concernées, celles-ci prendront en charge les coûts supplémentaires de transport. Les salaires des participants seront à la charge des sources de financement.

6 - LIAISON ET RESPONSABILITE

L'entrepreneur sera tenu d'ouvrir un bureau de chantier dans la zone de l'étude et pour la durée du contrat ; l'emplacement suggéré est Saint-Louis, à proximité du Centre de Documentation de l'OMVS.

.../...

7 - DONNEES, INFORMATIONS ET INSTALLATIONS MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

En plus de l'assistance de l'ICMVS, l'entrepreneur pourra consulter les données et informations disponibles dans les bureaux de Dakar, Nouakchott et Bamako des missions AID.

L'entrepreneur est tenu de fournir la main-d'oeuvre, les logements les installations, les moyens de transport, l'équipement et les fournitures nécessaires à l'exécution du contrat. Les installations devraient comprendre les moyens de stockage du matériel photographique aux températures et taux d'humidité recommandés en attendant l'acceptation par l'ICMVS.

Il est conseillé à l'entrepreneur d'étudier les données climatiques et celles relatives aux crues du fleuve étant donné qu'elle conditionnent le calendrier des levés terrestres et aériens. L'Annexe B donne le résumé des données hydrologiques et hydrographiques.

La liste des documents topographiques ci-après sont disponibles soit dans les services géographiques des Etats-membres de l'ICMVS soit au bureau de Dakar de l'Institut Géographique National (IGN) français :

- cartes topographiques du bassin du fleuve Sénégal, échelles du 1/500 000^e et 1/200 000^e
- cartes topographiques de la vallée du fleuve Sénégal, échelle du 1/50 000 (mission 1953/54)
- Couverture photographique aérienne de la vallée du fleuve Sénégal entre Saint-Louis et Kayes, échelle du 1/15 000^e (mission 1960)
- Répertoire des emplacements et des altimétries repères de nivellement entre Saint-Louis et Kayes, échelle du 1/200 000^e (1968)
- Répertoire des points du cheminement géodésique le long du 12^e parallèle de Dakar à Bamako
- Répertoire des points astronomiques de Saint-Louis à Kayes.

La documentation graphique ERTS et LANDSAT sur le bassin du Sénégal peut être obtenue auprès de "National Cartographic Center, Arlington, Virginia" ou de "Sioux Falls South Dakota Office Of The Geological Survey". Cette reproduction de photographies prises par satellite donne des indications utiles sur le couvert végétal et la superficie sous eau du bassin du fleuve.

A titre uniquement indicatif et de référence on trouvera en Annexe C les données de base ayant servis à l'établissement du cheminement géodésique le long du 12^e parallèle en Afrique.

Bassin du Fleuve Sénégal
photographié aérienne et cartographie.

Zone des levés

1. Photographie et cartographie à l'échelle 1/10 000è

Le tableau ci-dessous donne la liste des zones à photographier et cartographier à l'échelle 1/10 000è, dont les coordonnées sont indiquées figures A1 à A6 ; la situation d'ensemble est donnée figure A1 et le détail figures A2 à A6.

<u>Désignation</u>	<u>Zone</u>	<u>Kilomètres carrés</u>
Rosso	1	324
Dagana	2	100
Podor	3	1068
Boghé	4	106
Saldé	5	158
Gorgol	6	379
Matam	7	235
Maghama	8	176
		2546

2. Photographie à l'échelle 1/50 000 è

La zone à photographier sera délimitée comme indiqué figure A7. Pour le Mali la limite sud des travaux de photographie est constituée par la frontière entre le Mali et la Guinée.

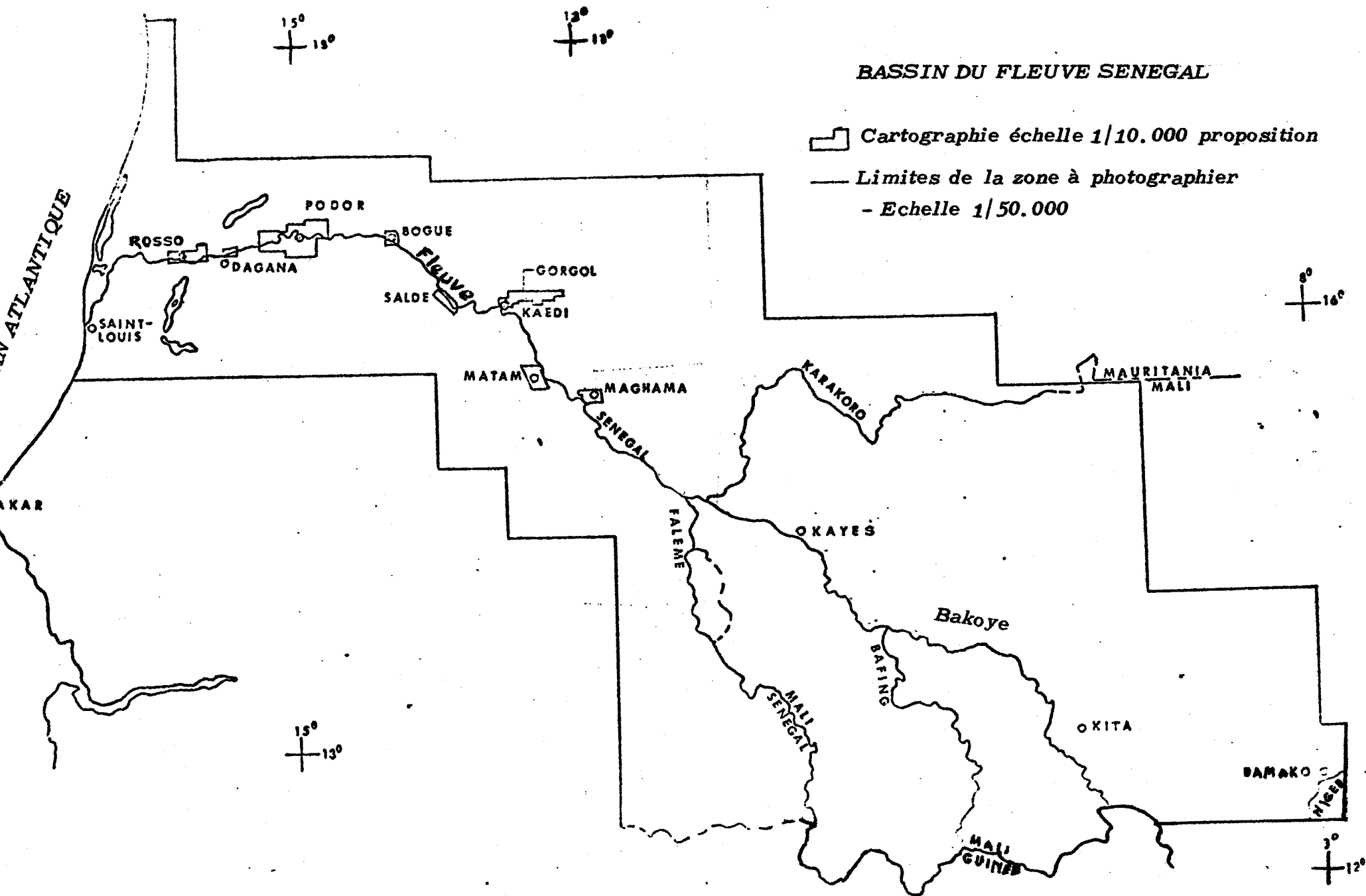


Figure A-1

Zones à photographier
Echelle 1/10 000

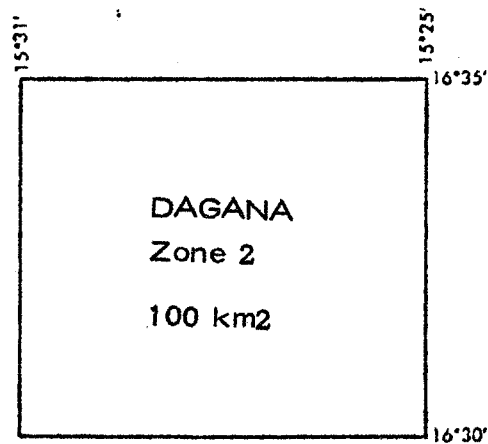
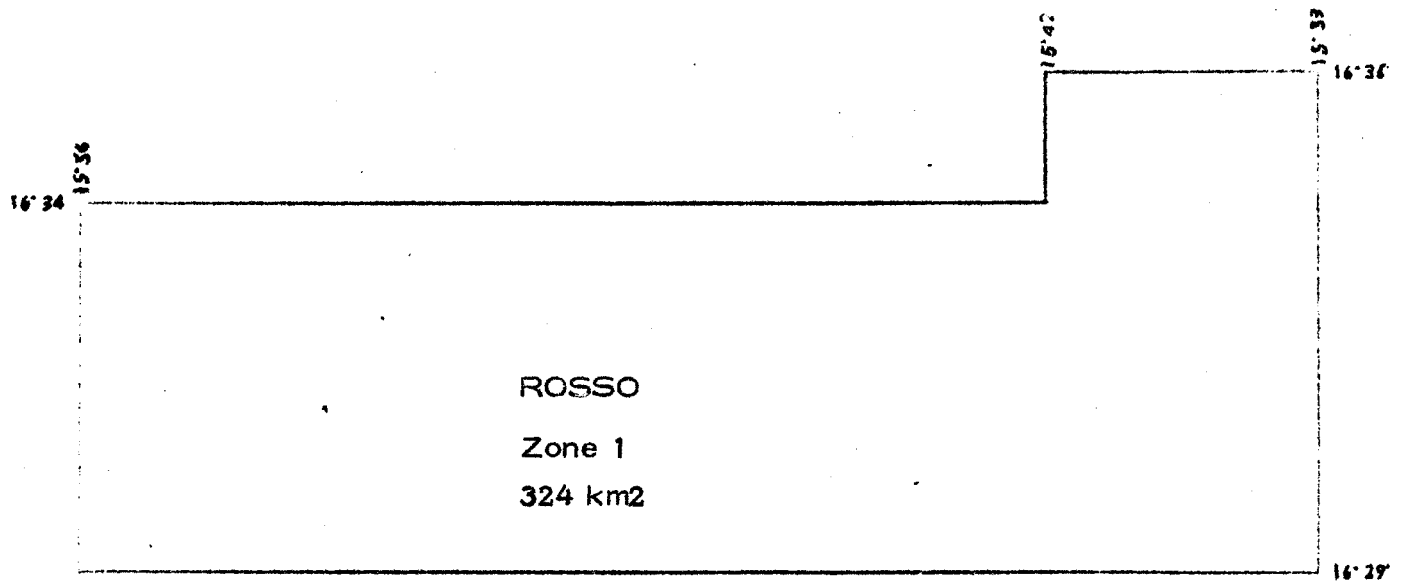


Figure A-2

Figure A-7

ZONE A PHOTOGRAPHIER

ECHELLE 1/50.000

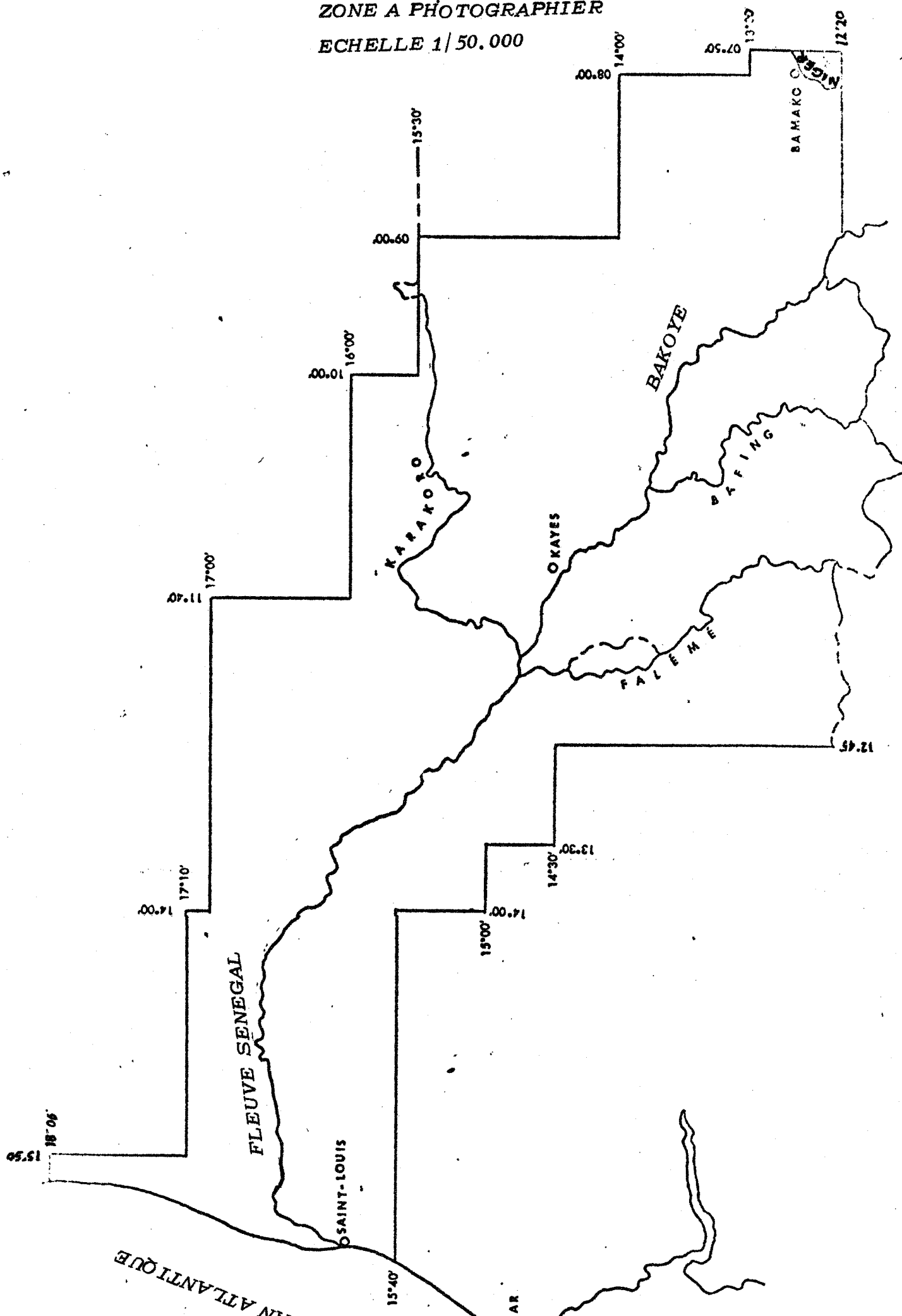
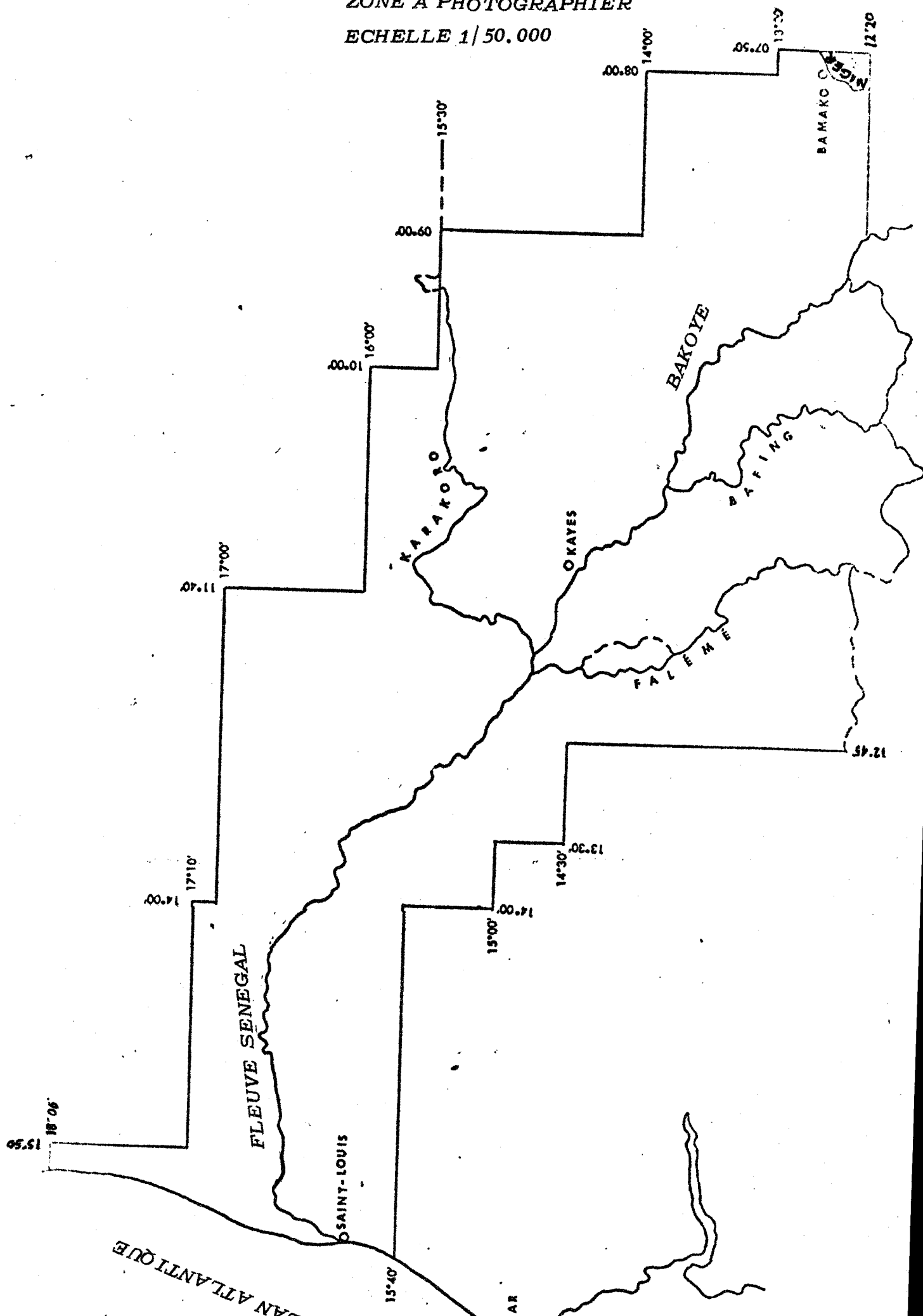


Figure A-7

ZONE A PHOTOGRAPHIER

ECHELLE 1/50.000



DONNEES DE BASE DU PROJET

1 - Données géographiques

Le fleuve Sénégal est formé par la jonction du Bafing et du Bakoye qui prennent leur source dans la région montagneuse de la Guinée. Cette jonction s'opère près de la ville de Bafoulabé (Mali) à 1055 km de son embouchure.

Son bassin hydrographique se situe entre les parallèles 10°30' et 17°30' Nord et les Méridiens 7°00' et 16°30' Ouest. Il est orienté du Sud-Est au Nord-Ouest et sa superficie totale est de 289 000 km².

A partir de Kayes située à 945 km de son embouchure, la direction générale du fleuve Sénégal est Est-Ouest et il reçoit dans cette partie de son cours trois affluents :

- à sa rive droite, le Korakoro au PK 847 de Saint-Louis et le Gorgol au PK 535
- à sa rive gauche, la Falémé le plus important au PK 824.

A partir de Bakel (PK 794) la vallée du fleuve est constituée par une plaine alluviale, large de 10 à 20 km, inondée annuellement par les crues.

Après avoir traversé Saint-Louis, il longe du côté océanique sur une distance de 23 km, une langue sablonneuse, large de quelques centaines de mètres, dénommée Langue de "BARBARIE".

L'embouchure, qui se situe actuellement à 21 km de Saint-Louis se déplace périodiquement.

2 - Données climatiques

Situé entre les régions tropicales au Sud et les confins du Sahara au Nord, le bassin hydrographique du fleuve présente une grande diversité climatique. Au Sud-Est, ce climat est de type soudano-sahélien tandis qu'au Nord et à l'Ouest ; il est du type sahélien. Il se caractérise par une saison des pluies de Juin à Octobre.

L'alizé maritime venant du Nord et longeant la côte océanique, s'oppose de Novembre à Juin à l'action de l'air tropical. Son influence se propage sur une bande tropicale large au maximum d'une dizaine de km.

Au delà les vents dominants viennent du secteur Nord-Ouest en saison sèche et en période d'hivernage, ce sont les vents du Sud-Est qui dominent.

Les températures moyennes annuelles sont de l'ordre de 25° à Saint-Louis et de 29° à Kayes. Le minima s'observent après la saison des pluies, de Novembre à Avril. Les maxima qui peuvent atteindre 43 à 48° dans la partie amont du fleuve entre Matam (PK 624) et Kayes (925), sont enregistrés en Avril, Mai et Juin, c'est à dire dans les mois qui précèdent la saison des pluies.

La moyenne annuelle de l'humidité varie de 70 % à Saint - Louis à 40 % à Kayes. Les maxima atteignent, à Saint-Louis 95 % et à Kayes 79 %.

3 - Données hydrologiques

Soumis au régime tropical, le fleuve Sénégal est alimenté exclusivement en fonction du régime des pluies. Bénéficiant d'une saison des pluies limitée à 3 - 4 mois et d'une pluviométrie relativement faible, ses débits peuvent varier de 7 000 m³/s en hautes eaux, à quelques mètres cubes seconde à l'étiage, avec une moyenne annuelle de 770 m³/s.

C'est dans la partie amont de Bakel (PK 794) que les précipitations sont les plus élevées.

La saison des basses eaux s'observe de novembre à juin, avec étiage en Mai. Celle des hautes eaux, de juin à Octobre avec maximum en Septembre en amont et en Octobre en aval.

4 - Données hydrographiques

En niveau moyen du fleuve, sa pente depuis Kayes jusqu'à l'embouchure est de l'ordre de 3 cm au km.

C'est sur la partie amont, entre Kayes et Bakel, qu'elle est la plus forte avec 7 cm au km, d'où elle diminue progressivement jusqu'à 1 cm et même moins en aval de Podor (PK 265). Elle augmente légèrement avec la crue.

La sinuosité est peu prononcée et les rayons des coudes ne sont guère inférieurs à 300 mètres.

Les largeurs du lit mineur vont de 150 à 600 mètres. Entre les PK 244 et 460, le fleuve se divise en deux bras dont le bras Nord est le principal. Le bras Sud est dénommé DCUE.

Depuis son embouchure jusqu'à Ambidédi (PK 880), les fonds du fleuve sont en grande partie sableux et mouvants. On trouve des émergences rocheuses aux PK : 364 , 437 , 524 , 561 , 720 , 773 , 810 , 826 , 827

Entre Kayes et Ambidédi, le lit est dans sa grande partie, formé de vastes bancs rocheux séparés semble-t-il par des fosses peu profondes.

EXTRAIT DES INSTRUCTIONS CONCERNANT
LA CONDUITE DES OPERATIONS DE LA MISSION
DU 12 EME PARALLELE.

I - LES MESURES DE DISTANCES

- 1) Mesure des côtés du cheminement au géodimètre (voir Instructions relatives au géodimètre).
- 2) Mesure au telluromètre

- Contrôle des mesures au géodimètre :

Chaque côté fera l'objet de deux séances de mesures à un intervalle de quelques heures (en général, une le matin et une l'après-midi). Chaque Séance comprendra 2 séries de mesures fines et les lectures A B C D seront faites en début et en fin de chaque séance.

La différence entre la distance mesurée au géodimètre et celle mesurée au telluromètre doit être inférieure à $10 \text{ cm} + 3 \times 10^{-6} D$ (13 cm à 10 km, 15 cm à 15 km).

- Mesure de longueurs pour les rattachements au nivellement :

Une seule séance de mesures suffira. Elle comprendra 2 séries de mesures fines avec des mesures A B C D en début et fin de séance. De plus, une série supplémentaire sera effectuée en excentrant d'au moins deux mètres l'un des appareils (ou les deux) par rapport au (x) repère (s) les mesures A B C D seront faites au début et à la fin de cette série. La différence entre la mesure principale et la mesure excentrée corrigée ne doit pas être supérieure à 30 cm en longueur, c'est-à-dire à deux nanosecondes en temps de propagation (correction de temps de propagation en nanosecondes = correction d'excentrement en mètres $\times 6,67$).

3) Autres mesures de distances

Les mesures de distances nécessaires aux calculs des rattachements seront faites selon les procédés traditionnels.

On mesurera aussi la distance de la station au repère d'azimut. Cette distance sera en général déterminée à partir d'une ligne de base mesurée avec une mire de deux mètres ; on pourra aussi utiliser le telluromètre si la distance est assez longue.

II - MESURE DES ANGLES HORIZONTAUX

Cette partie concerne seulement les points où ne sera pas mesuré d'azimut astromique. Pour les stations de Laplace, la procédure sera assez semblable, mais les tours d'horizon incluront la polaire.

Mesures des angles du cheminement

La méthode employée sera celle des couples. Les observations seront faites au T3 et obligatoirement de nuit, et les observations seront réparties en deux séances de seize couples chacune, à intervalle minimum de deux heures entre les deux séances, (deux nuits différentes suivant la procédure recommandée, mais ceci n'est pas une obligation).

La différence entre les valeurs moyennes des deux séances ne doit pas être supérieure à 3 dmgr. Si cette condition n'est pas réalisée, une séance supplémentaire de seize couples est nécessaire.

Chaque séance sera décomposée en :

- Une séquence de huit couples en partant du projecteur arrière, et passant au (x) projecteur (s) avant.
- Une séquence supplémentaire de huit couples en partant du dernier projecteur utilisé et en revenant au projecteur arrière et aux autres projecteurs.

A l'intérieur de chaque séquence, une observation sera rejetée et reprise si elle s'écarte de ± 9 dmgr de la moyenne. La somme des moyennes des angles mesurés dans ces deux séquences doit être égale à $400 \text{ gr} \pm 4,5 \text{ dmgr}$.

Chaque séquence sera observée avec les lectures et les positions de lunette origines qui suivent :

.../...

Cercle	Lecture	Appoint
D	0	50
G	225	200
D	50	300
G	275	450
D	100	50
G	325	200
D	150	300
G	375	450

Rattachement en direction des repères d'azimut

Ce rattachement nécessite une ~~seule~~ séance de 16 couples. Pour les stations non astronomiques, on pourra avantageusement inclure cette visée dans une des séances de mesure de l'angle du cheminement. Pour les points de Laplace, ce procédé chargerait trop le tour d'horizon et il faudra observer spécialement 16 couples entre le repère d'azimut et l'un ou l'autre des deux points adjacents du cheminement.

Rattachement des repères auxiliaires

Chaque visée observée fera l'objet de 4 couples, la référence étant changée au bout de deux couples. Ces observations pourront être effectuées de jour.

III - AZIMUT DE LAPLACE

L'azimut astronomique en une station sera déterminé par observation de deux séquences de 16 couples chacune sur la polaire. Les couples incluront les deux points adjacents du cheminement et la procédure d'observation sera en conséquence voisine de celle des observations azimutales, notamment en ce qui concerne la réitération des origines et des appoints et la décomposition des observations en quatre séquences. Toutefois, les observations seront obligatoirement réparties sur **deux nuits différentes**.

.../...

Le dépouillement des observations se fera en décomposant les observations relatives à l'angle de cheminement et celles relatives à l'azimut. Pour la mesure de l'angle de cheminement, les critères de tolérance sont les mêmes que précédemment. L'azimut sera calculé en utilisant comme référence l'un ou l'autre des points de cheminement. Les moyennes entre les deux soirées ne doivent pas différer de plus de 3 dmgr. A l'intérieur de chaque séquence, une observation ne doit pas s'écarter de la moyenne de plus de 9 dmgr.

VI - OBSERVATIONS ZENITHALES

Les observations zénithales seront faites au T3 ; elles seront réciproques et simultanées. Chaque mesure comportera 4 séries (CD + CG). Toute observation s'éloignant de plus de 9 dmgr de la moyenne sera rejetée.

Ces prescriptions sont valables aussi bien pour les mesures de cheminement lui-même que pour les mesures de rattachement au nivellement général. (Toutes les stations astronomiques doivent être rattachées au nivellement général).

L'altitude du repère d'azimut sera déterminée par quatre séries d'observations non réciproques.

V - DETERMINATION DES POINTS ASTRONOMIQUES

Un point de cheminement sur deux fera l'objet de déterminations astronomiques. L'instrument utilisé sera le théodolite T4 et les stations astronomiques seront distantes de moins de 100 mètres des stations correspondantes de cheminement.

On utilisera la méthode des hauteurs égales en observant 6 groupes de 12 à 16 étoiles chacun, en deux nuits différentes. Chaque groupe comprendra en principe 3 étoiles dans chaque quadrant et deux étoiles horaires (100 et 300 gr.); l'observation d'un groupe durera au maximum une heure et demie; les étoiles pour lesquelles la correction de niveau dépassera 3 divisions seront rejetées.

Les prises d'heures seront faites environ toutes les quinze minutes, l'intervalle maximum entre deux prises d'heures successives étant de 30 minutes.

Les constantes de l'appareil (valeur de la division des niveaux, épaisseur des contacts, temps perdu de la vis du micromètre) seront contrôlées toutes les trois stations.

Chaque station astronomique sera rattachée au point de cheminement (planimétrie et altimétrie) sans qu'il soit nécessaire de la repérer.

Une précision de 1/5 000^e étant demandée pour les mesures de distances, un double chaînage suffira.

VI - L'EQUIPEMENT DES POINTS DE CHEMINEMENT

A. Bourage des stations de cheminement

Toutes les stations de cheminement seront bornées. Les stations et repères auxiliaires le long du cheminement de 1er ordre au géodimètre seront établis comme suit :

1. Une station principale sera matérialisée de façon à éviter les dommages ou destructions ultérieurs de la borne, du fait notamment de :

érosion, construction nouvelle, vol ou malveillance. L'équipement complet d'un point doit comprendre le repère central (station principale) et les repères auxiliaires.

- a) L'emplacement de la station, la structure du sol ou la présence de roches et les matériaux disponibles conditionneront le choix du type de repère. Suivant les endroits, le repère pourra être un disque de métal, un tire-fond, un trou ou une croix gravée, etc ... Sont considérés comme acceptables les repères ci-après :
- 1) Borne en ciment : une borne en ciment est normalement coulée sur place dans un trou, le sommet seul étant moulé. Le trou a une profondeur de 1,20 mètre, avec une section carrée ou circulaire de 25 cm ou plus de diamètre, les 15 cm. du fond ayant 30 cm. de diamètre pour la pose du repère souterrain. Le ciment est versé et tassé dans les 15 cm. du fond de trou et l'on place le repère. On met un fil à plomb au-dessus du centre de ce repère. L'aplomb du repère souterrain est maintenu durant la fabrication de la borne. Le repère souterrain est couvert par une mince planche pour éviter son déplacement, et ensuite par quelques centimètres de terre. Le ciment est ensuite bourré dans le trou jusqu'à un niveau tel que la mise en place du moule fasse dépasser la borne d'environ 5cm. au-dessus du sol.

Ce moule peut avoir une forme conique pyramidale ou cylindrique. le moule enlevé, on parfait l'ouvrage avec une truelle. On matérialise alors sur la surface de la borne l'aplomb du repère souterrain.

- 2) En affleurement rocheux : le rocher dans lequel un repère est scellé doit être dur et partie d'un banc rocheux et non un fragment détaché. La station sera repérée par un trou perforé ou une croix gravée, etc... ou par un repère métallique scellé dans un trou.
 - 3) Dans les rocs : ceux-ci doivent être inaltérables, au moins aussi grands qu'une borne standard en ciment et bien encastrés dans le sol. A moins qu'il ne soit très gros, le rocher sera enterré de façon à dépasser de 5 cm. comme une borne en ciment. Le repère sera placé de la même façon qu'en affleurement rocheux.
 - 4) Dans les bancs rocheux souterrains : si le rocher apparaît presque à la surface, un repèrément du type affleurement rocheux suffira. Lorsque le rocher est trop enterré, il faudra le découvrir et le laver sur au moins 30 cm. de diamètre, y placer un repère et construire à l'aplomb une borne en ciment. Le repère sera du même type qu'en affleurement rocheux.
- b) Sauf pour les cas cités ci-dessus (affleurements, rochers, etc), une borne enterrée sera placée à chaque station principale.
2. Il faudra installer au moins 2 repères auxiliaires à chaque station. Ces repères sont établis comme ci-dessus, mais ne nécessitent pas de bornes enterrées. L'angle d'intersection des deux repères auxiliaires sera voisin de 90° , à moins qu'il ne soit nécessaire de fixer ces repères en des endroits où leur conservation sera plus sûre. Pour la facilité du chaînage, ces repères sont distants de moins de 30 m. et bien visibles du signal (attention au plancher qui pourrait intercepter la ligne de visée). Des repères auxiliaires supplémentaires seront installés à chaque station selon les besoins.
- 4 3. En plus, 2 ou 3 points auxiliaires seront établis à une distance d'environ 45 à 100 m. de la station principale. Ce seront des marques sur des détails naturels (non des bornes), tels que clous ou disques, triangles gravés par le feu dans les arbres, ou ciselés dans le roc, trous dans les roches, etc ... Chaque point sera décrit en détail et les distances mesurées suivant la pente. (Ligne directe du point auxiliaire à la station principale).

Les distances horizontales ne sont pas exigées, mais les distances doivent être mesurées avec assez de soin pour conserver une précision de 2 cm. L'observation des angles horizontaux sera faite comme pour les points auxiliaires.

B. Repères d'azimut

Un repère d'azimut sera établi à une distance minimale de 800 m. de la station quand aucun point adjacent de cheminement n'est visible au sol. La matérialisation en sera assurée de la même façon que pour les repères auxiliaires des points de cheminement (une borne souterraine n'est pas exigée). En outre, pour faciliter le repérage, un cairn ou un poteau sera placé sur le repère d'azimut ou à proximité immédiate.

BASSIN DU FLEUVE SENEGAL
LEVES TERRESTRES ET CARTOGRAPHIE
DEVIS ESTIMATIF

Pièces jointes :

- 1) Résumé de la Programmation
- 2) Devis d'établissement des cheminements
- 3) Devis des travaux aérophotographiques et cartographiques

PROGRAMMATION (1000 \$)

SAISONS		1	2	3	4	5		TOTAL
PRESTATIONS								
Nivellement de précision	<u>380</u>	<u>190</u>						570
Cheminement géodésique de précision	<u>1260</u>	<u>630</u>						1 890
Levés du Delta		<u>180</u>						180
Levés de Manantali		<u>68</u>						68
Aérophotographie			<u>408</u>	<u>408</u>	<u>333</u>			1 149
Repertoire photos			<u>10</u>	<u>10</u>	<u>11</u>			31
Plan d'assemblage			<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>			13
Cartographie			<u>300</u>	<u>300</u>	<u>300</u>			900
Aérotriangulation			<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>			150
Compilation				<u>120</u>	<u>120</u>	<u>133</u>		373
Reproduction photographique				<u>65</u>	<u>65</u>	<u>65</u>		195
Inspection travaux photographiques	<u>55</u>	<u>55</u>			<u>25</u>	<u>25</u>	<u>35</u>	195
Inspection du contrat			<u>60</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>15</u>	<u>5</u>	120
Equipements OMVS			<u>20</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>180</u>	<u>63</u>	483
Année civile	1978	1979	1980	1981	1982	1983		
Financement	1695	1605	913	1048	755	301		6 317

BASSIN DU FLEUVE SENEGAL
DEVIS ESTIMATIF POUR L'ETABLISSEMENT DES CHEMINEMENTS

HYPOTHESES

Les levés du nivellement de précision s'étaleront sur deux saisons, la première saison étant consacrée aux levés de reconnaissance et au bornage et la seconde saison au nivellement de second ordre (le nivellement de premier ordre se fait en général en une seule fois dans les deux directions ; le nivellement de second ordre peut être établi bien plus tard)

coût	790 km de nivellement de 1er ordre	500 000
coût	225 km de nivellement de 2e ordre	70 000
Total du nivellement de précision		570 000 \$

CHEMINEMENT GEODESIQUE DE PRECISION

Les travaux s'étaleront sur deux saisons. La seconde 1^{re} équipe topographique sera également chargée de déterminer le canevas de planimétrie autour du Delta et de rattacher le site du barrage de Manantali au cheminement le long du 12e parallèle (TPT)

coût	800 km cheminement géodésique de précision	1 890 000	\$
coût	levés delta	203 000	
coût	levés Manantali	75 000	
Total coût du cheminement géodésique de précision, et des antennes du Delta et de Manantali		2 168 000	\$

DEVIS DETAILLE DU NIVELLEMENT
DE PRECISION DE 1^{er} ORDRE

ARTICLES	<u>COUT ESTIMATIF (\$)</u>
Reconnaissance	6 900
Bornage	
165 repères 1 ^{er} ordre à 100 \$	16 500
600 repères auxiliaires à 50 \$	30 000
SALAIRES	
Géomètres 830 jours/homme x 150 \$	124 500
Main-d'oeuvre locale qualifiée 900 jours/homme	
x 25 \$	22 500
Main'd'oeuvre locale non qualifiée 100 jours/homme	
x 15 \$	15 000
coût matériel roulant :	
2 véhicules à 800 mi/mois x 75 mois à 0,25	6 000
Frais de déplacement par avion du personnel	4 400
	.../...

coût du transport des véhicules et de l'équipement par air/terre	9 500	
Divers	2 795	
Total coût opératoires de terrain	238 095	
110 % frais généraux et bénéfices	261 905	
Montant prévu de la soumission pour le nivellement de 1er ordre	500 000	\$

N.B. : correspond à \$ 633/km

NIVELLEMENT DE 2ème ORDRE

Le coût du nivellement de 2e ordre correspondra certainement à

56 % du coût du nivellement de 1er ordre, soit

225 km x 0,56 x 633 = 79 758 \$

Arrondi à : 80 000 \$

.../...

DEVIS DETAILLE DU CHEMINEMENT

GEODESIQUE DE PRECISION

ARTICLESSalaires

• Cheminement géodésique de précision		
- Techniciens E-U : 40 stations principales x		
45 jours/homme x 150 \$	270 000	\$
- Main-d'oeuvre locale qualifiée :		
40 stations principales x 45 jours/homme x 25 \$	45 000	
- Main-d'oeuvre non qualifiée :		
40 stations principales x 45 jours/homme x 15 \$	27 000	
	342 000	
• Cheminement auxiliaire		
- Techniciens E.U : 35 stations auxiliaires x		
15 jours/homme x 150 \$	78 750	
- Main-d'oeuvre locale qualifiée :		
35 stations auxiliaires x 15 jours/homme x 25 \$	13 125	
- Main-d'oeuvre locale non qualifiée :		
35 stations auxiliaires x 15 jours/homme x 15 \$	7 875	
	99 750	
Total salaires		441 750

• Loyer bureau (\$ 500/mois x 7 mois)	3 500
• Bornage, équipement et matériel	25 000
• Carburants pour groupe électrogène, éclairage, cuisine du camp, etc...	5 000
• Fournitures de bureau	5 000
• Indemnités journalières des participants des pays membres de l'OMVS : 3 x 300 jours/homme x \$ 40/jour	36 000
• Transport des participants	1 800
• Coût de fonctionnement d'un camion de 5 tonnes (4 x 6 000 x 0,40/mi)	9 600
• Coûts de fonctionnement matériel roulant 1 tonne/semaine : (15 x 19 000 mi x 0,25/mi)	71 250
• 34 billets avion aller-retour à 1 100 \$	37 400
• Frêt aérien instruments (2 saisons) (6 000 lbs x 2,75 \$ x 4)	66 000
• Frêt maritime véhicules, équipement, matériel camping, etc...	120 000
• Divers	77 700
Total Equipement et autres coûts	458 250

.../...

RESUME

Total salaires	441 750 \$
Total Equipement et autres coûts	458 250 \$
Reduction des données (+ temps de traitement s/ordinateur à 25 000 \$ + 2,5 ans/homme à 20 000 \$	75 000 \$
Total partiel	975 000
Frais généraux 100 % } Imprévus 10 % } des salaires + équipement }	990 000
Total budget pour cheminement géodésique de précision	1 890 000

LEVES DANS LE DELTA

Technicien E.U : 12 stations x 25 x 150 \$	45 000
4 stations astro x 12 x 150 \$	7 200
Main-d'oeuvre locale qualifiée :	
12 stations x 15 x 25 \$	4 500
4 stations astro x 12 x 25 \$	1 200
Main-d'oeuvre locale non qualifiée	
12 stations x 15 x 15 \$	2 700
Pertes dû au mauvais temps et autres dépenses	14 817
Frais divers de fonctionnement (véhicules, etc...)	10 000
Total des dépenses	85 417
110 % frais généraux et bénéfices	93 959
Coût estimatif	179 376
Arrondi à	180 000 \$

.../...

RATTACHEMENT DU CHEMINEMENT
DE MANANTALI

Il est prévu que ces travaux seront effectués en même temps que l'établissement du cheminement géodésique.

Le coût par station devrait être comparable au coût des levés dans le delta plus un coût de transport.

Le cheminement n'aura certainement que quatre stations à cause du relief du terrain accidenté.

$$\left(\$ \frac{180\,000}{12} = \text{coût} = 15\,000/\text{station} \right.$$

coût des 4 stations	60 000
---------------------	--------

coût supplémentaire du transport et autres dépenses	8 000
---	-------

	68 000 \$
--	---

Coût estimatif pour Manantali

.../...

LEVES POUR L'ETABLISSEMENT DES CARTES

Les travaux pourraient être achevés en une saison. Le devis détaillé a été établi pour une saison. En prévision de 3 saisons le montant initial du devis a été augmenté de 15 %

devis initial	780 000
+ 15 %	120 000
Total des coûts de levés	
pour l'établissement des cartes	900 000 \$

.../...

DEVIS POUR AEROCARTOGRAPHIE ET
PHOTOGRAPHIE

1^{ère} Saison - 4 mois : Janvier à Avril

MOBILISATION

Devis pour la période d'un mois avant le début des opérations :
entrées en fonction du Directeur et des Techniciens de laboratoire

	<u>\$ E.U</u>	<u>\$ E.U</u>
Directeur 1 mois à 2340 \$	2 340	
Techniciens labo (2 hommes) 1 mois à 1500 \$	3 000	
TDY (3 hommes) 1 mois à 60 \$/jour	5 400	
Voiture 1 mois à 30 \$/jour	900	
Frêt 5000 kg à 3 \$/kg		15 000
Transport par avion (5 hommes) à 800 \$		4 000
Tests au matériel optiques à	3 000	
Transport de l'avion via Bresil jusqu'à Dakar avec pilote et copilote, 5 jours	6 840	
Installation laboratoire	5 000	
Modifications avion	1 500	
Divers	2 000	
	29 980	
<u>100 % frais généraux</u>	29 980	19 000
	59 960	
	19 000	
	78 960 \$	

DEMOBILISATION

Devis pour la période après la cessation des opérations aériennes.

Prolongation de trois semaines du séjour du directeur et des techniciens de laboratoire.

Directeur	10620 \$	
Techniciens de laboratoire (2 hommes)	2 060	
Frais de séjour (3 hommes x 21 jours x 60 \$/jour)	3 780	
Voiture 21 jours x 30 \$/jour	630	
Transport par avion 5 hommes à 800 \$		4 000 \$
Frêt 4 000 kg à 3 \$/kg		12 000
Retour de l'avion aux Etats Unis	6 840	
Démontage laboratoire	2 000	
Divers	1 000	
	17 930 \$	16 000
100 % frais généraux	17 930	
	35 860	
	16 000	
	51 860	

.../...

IMMOBILISATION

Coûts mensuels pendant la saison de vols

Directeur	2 340 \$	
Pilote	2 090 \$	
Copilote	1 670 \$	
Cameraman	1 500 \$	
Mécanicien	1 500 \$	
Techniciens labo (2)	3 000 \$	
Chauffeur/interprète	300 \$	
Garçons de course (2)	400 \$	
Location voitures	900 \$	
Loyer bureau + labo	600 \$	
Frêt		1 000 \$
Rotation du personnel (billets d'avion)		1 200 \$
Coûts fixes de l'avion	3 750	
Divers	1 000	
	19 050	2 200
100 % frais généraux	19 050	
	38 100	
	2 200	
	40 300 par mois	
	4 mois	
	161 200 \$	

.../...

COUT DES HEURES DE VOL

120 heures à 125 \$ =	15 000
100 % frais généraux	15 000
	30 000 \$

MATERIELS

Films panchromatiques 35 rouleaux à 150 \$	5 250
Films couleur infra-rouge 24 rouleaux x 545 \$	13 080
Developpement films couleur aux E.U.	
24 rouleaux x 150 pieds x 1 \$/pied	3 600
Reproduction 35 rouleaux x 150 expositions x 0,50 \$ =	2 625
	24 555
100 % frais généraux	24 555
	49 110 \$
Totaux	78 960 \$
	51 860
	161 200
	30 000
	49 110
	371 130 \$
10 % bénéfice	37 113
	408 243

.../...

2ème saison - 4 mois : Janvier à Avril

- Mobilisation	78 960	\$
- Démobilisation	51 860	
- Immobilisation	161 200	
- Temps de vol	30 000	
- Matériel	49 110	
	371 130	\$
10 % bénéfice	37 113	
	408 243	

3ème Saison - trois mois : Janvier à mars

- Mobilisation	78 960	
- Démobilisation	51 860	
- Immobilisation	120 900	
- Temps de vol	12 500	
- Matériel	38 600	
	302 820	\$
10 % bénéfice	30 282	
	333 102	\$

TOTAUX :

Première saison	408 243
Deuxième saison	408 243
Troisième saison	333 102
	1 149 588 \$

.../...

Préparation du repertoire photo

	<u>Nombre de photos</u>	<u>Nombres d'index</u>
Echelle 1/9 000°	2 584	13
Echelle 1/18 000°	1 358	8
Echelle 1/50 000°	9 150	41
	13 092	62

13092 reproductions à 0,50 \$ = 6 546 \$

62 index x 16 kr Chq x 7 \$/heure = 6 944 \$

Coût matériel pour négatifs

62 index x 10 \$

620

14 110 \$

100 % frais généraux

14 110 \$

28 220 \$

10 % bénéfice

2 822 \$

31 042 \$

.../...

Préparation du tableau d'assemblage

680 photos x 2 jeux à 0,50 \$	680	\$
24 index photos à 8 \$	192	\$
2 hommes x 45 jours x 56 \$/jour	5 040	\$
	5 912	\$
100 % frais généraux	5 912	
	11 824	\$
10 % bénéfice	1 182	\$
	13 006	\$

Aérotriangulation

3263 reproductions à 0,50 \$	1 632	\$
680 positifs à 1,50 \$	1 020	\$
Coût laboratoire et ordinateur	65 200	\$
	67 932	\$
100 % frais généraux	67 932	
	135 864	\$
10 % bénéfice	13 586	\$
	149 450	\$

.../...

Traitement stéréo (données d'altimétrie uniquement)

2584 modèles x 8 heures x 8 \$/h.	165 376	\$
2584 diapositives à 1,50 \$	3 876	\$
	169 252	\$
100 % frais généraux	169 252	
	338 504	\$
10 % bénéfice	33 850	\$
	372 354	\$

ORTHOPHOTOGRAPHIE

1.	10 papiers photo à 0,50 \$	5	\$
2.	10 diapositives estars à 1,50 \$	15	
3.	8 tiroirs de stockage à 3,50 \$	28	
4.	C - 8 off-line : 10 modèles x 8 heures x 8 \$/heure	640	
5.	Opération Zeiss Geijas 4 modeles/jour x 2, 5 jours x 64 \$	640	
6.	8 négatifs, 8 reproductions	36	
7.	Mosaïques : 8 heures chaque à 8 \$/heure	64	
8.	Annotations et impression noms, coordonnées, altimétrie et courbes de niveau	150	
9.	Préparation et finition	100	
10.	Assemblage (négatifs)	100	

.../...

11.	Reproduction	50	
		1 828	\$
	100 % frais généraux	1 828	\$
		3 656	\$
	10 % bénéfices	366	\$
		4 022	\$
	37 feuilles x 4022 \$	148 814	\$

PHOTOCARTOGRAPHIE

1.	8 papiers photo à 0,50	4	
2.	8 diapositives à 1,50 \$	12	
3.	Rectification 2 photos/heure		
	x 4 heures x 8 \$/heure	64	
4.	Mosaïque 8 h. chq à 8 \$/heure	64	
5.	Annotations et impression, noms, coordonnées, altimétrie et courbes de niveau	150	
6.	Préparation et finition	100	
7.	Assemblage (négatifs)	100	
8.	Reproduction	50	
		544	\$
	100 % frais généraux	544	
		1 088	\$
	10 % bénéfice	109	
		1 197	\$
	37 feuilles x 1197 \$	44 289	\$

MATERIL A FOURNIR A L'OMVS

1. Reproductions

échelle 1/ 9 000° 2 de chaque x
2584 reproductions x 1 \$ 5 168

échelle 1/50 000° 10 de chaque x
9150 reproduction x 1 \$ 91 500

échelle 1/50 000° couleur 4 de
chaque x 9150 x 5 \$ ~~183 000~~
279 668

2. Tous les films originaux sur le
projet. Le prix est compris dans le
devis pour opérations aériennes.

3. Duplicata de films

1/9 000° 19 rouleaux x 150 x 2 \$ 5 700

1/18 000° 10 " x 150 x 2 \$ 3 000

1/50 000° 67 " x 150 x 2 \$ 20 100

1/50 000° couleur infrarouge :

67 rouleaux x 150 x 10 \$ 100 500

129 300

.../...

4. Repertoire photo

Trois négatifs pour chaque photo panchromatique

aux 1/9 000°, 1/18 000° et 1/50 000°

9 négatifs à 30 \$ x 62 index 16 740 \$

Reproduction repertoire photo

1/9 000° 13 index x 12 x 15 \$ 2 340

1/18 000° 8 " x 12 x 15 \$ 1 440

1/50 000° 41 " x 30 x 15 \$ 18 450

38 970 \$

5. Limite de la zone de vol

12 x 6 zones x 10 \$ 720

6. Feuilles pour échelle 1/10 000°

25 copies x 73 feuilles x 15 \$ 27 375

7. Négatifs échelle 1/10 000°

3 copies x 73 feuilles x 30 \$ 656 570

482 603Frêt

5 000 kilos x 3 \$/kg 15 000

ARTICLE	COUT (\$)	COUT CFA (1 \$ = 245 CFA)
Aérophotographie	1 149 588	281 649 060
Repertoire photo	31 042	7 605 290
Assemblage	13 006	3 186 470
Aérottriangulation	149 450	36 615 250
Traitement stéreo	372 354	91 226 730
Orthophotocartographie	148 814	36 459 430
Photocartographie	44 289	10 850 805
Matériel à l'OMVS	482 603	118 237 735
Frêt	15 000	3 675 000
	2 406 146	589 505 770

... ..

SYNOTIQUE DE MARCHE POUR PUBLICATION
SUR FINANCEMENT DE L'AID 27 MAI 1977

Programme d'établissement de cheminement et de cartes,

Bassin du Fleuve Sénégal, Afrique Occidentale

L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) et l'AID invitent les entreprises et groupes d'entreprises américaines intéressés et expérimentées en projet de type^{et} d'importance similaires à soumettre leur dossier de préqualification pour la réalisation de travaux de levés terrestres, d'aérophotocartographie, et de cartographie à grande échelle du bassin du fleuve Sénégal, sur une partie des territoires du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal. Les levés terrestres comprendront la réalisation d'un cheminement géodésique et d'un nivellement de précision ainsi qu'à un ordre de précision inférieure. Il est prévu que la sous-traitance à une entreprise locale d'une partie des travaux topographiques sera autorisée. Le but des travaux est de fournir une base pour l'établissement des canevas de planimétrie et d'altimétrie avec rattachement au cheminement établi le long du douzième parallèle en Afrique et la réalisation de travaux orthophotographiques et photocartographiques avec indication de courbes de niveaux pour les besoins de la planification des aménagements dans le bassin du fleuve.

La première année des travaux ci-dessus sera financée par subvention sur le budget actuel de l'AID. Le financement des tranches ultérieures des travaux sera fonction des disponibilités budgétaires. Le calendrier prévisionnel des travaux ira de janvier 1978 à juin 1983.

Les entreprises seront rétribuées en dollars E.U. Il est prévu que le contrat sera un marché à forfait.

Les questionnaires de préqualification (formulaires 254 et 255) ainsi que toute information complémentaire, peuvent être obtenus auprès de MM FRED ZOBRIST ou JOSEPH HOWE, SER/ENGR, Agency for International Development, C/o Department of State, Washington, D. C. 20 523, E.U. Téléphone (703) 235 - 9820. La date limite de réception par l'OMVS de la déclaration d'intention de soumissionner est à compter de 30 jours après la publication de cet avis.

SYNOTIQUE DE MARCHE POUR PUBLICATION
SUR FINANCEMENT DE L'AID 27 MAI 1977

Programme d'établissement de cheminement et de cartes,

Bassin du Fleuve Sénégal, Afrique Occidentale

L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) et l'AID invitent les entreprises et groupes d'entreprises américaines intéressés et expérimentées en projet de type^{et} d'importance similaires à soumettre leur dossier de préqualification pour la réalisation de travaux de levés terrestres, d'aérophotocartographie, et de cartographie à grande échelle du bassin du fleuve Sénégal, sur une partie des territoires du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal. Les levés terrestres comprendront la réalisation d'un cheminement géodésique et d'un nivellement de précision ainsi qu'à un ordre de précision inférieure. Il est prévu que la sous-traitance à une entreprise locale d'une partie des travaux topographiques sera autorisée. Le but des travaux est de fournir une base pour l'établissement des canevas de planimétrie et d'altimétrie avec rattachement au cheminement établi le long du douzième parallèle en Afrique et la réalisation de travaux orthophotographiques et photocartographiques avec indication de courbes de niveaux pour les besoins de la planification des aménagements dans le bassin du fleuve.

La première année des travaux ci-dessus sera financée par subvention sur le budget actuel de l'AID. Le financement des tranches ultérieures des travaux sera fonction des disponibilités budgétaires. Le calendrier prévisionnel des travaux ira de janvier 1978 à juin 1983.

Les entreprises seront rétribuées en dollars E.U. Il est prévu que le contrat sera un marché à forfait.

Les questionnaires de préqualification (formulaires 254 et 255) ainsi que toute information complémentaire, peuvent être obtenus auprès de MM FRED ZCBRIST ou JOSEPH HOWE, SER/ENGR, Agency for International Development, C/o Department of State, Washington, D. C. 20 523, E.U. Téléphone (703) 235 - 9820. La date limite de réception par l'OMVS de la déclaration d'intention de soumissionner est à compter de 30 jours après la publication de cet avis.

Les déclarations d'intention doivent être adressées à Monsieur le Secrétaire Général de l'ICMVS, 5 Place de l'Indépendance, BP 3152 DAKAR (Sénégal). Dans le cas des groupes d'entreprises désireux de soumissionner, le dossier de préqualification devrait contenir les informations relative à chaque entreprise du groupe. Des données identiques devront être fournis sur les principaux sous-traitants envisagés. Les informations seront transmises en trois exemplaires, en version anglaise/française à l'ICMVS et un en anglais à SER/ENGR, AID, Washington, D.C.

Après réception des dossiers de qualification l'ICMVS dressera la liste des entreprises considérées les plus qualifiées pour fournir les services requis par le contrat. Les entreprises qualifiées recevront un appel d'offres donnant une description complète des travaux à réaliser et les directives concernant les soumissions. Les entreprises préqualifiées désireuses de soumissionner devront faire parvenir leurs offres en versions anglaise et française aux fins d'évaluation par l'ICMVS.