

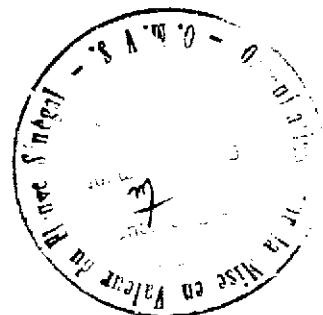
11604

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR  
DU FLEUVE SENEgal

O.M.V.S.

DAKAR

MARCHE N. :  
SOUSCRIT LE :  
APPROUVE LE :  
DELAI D'EXECUTION : 18 mois  
CONTRACTANT : INC - Il Nuovo Castoro  
S.P.A.  
FINANCEMENT : Gouvernement Italien  
Ministère Italien des  
Affaires Etrangères  
Département pour la  
Coopération au Dévelop-  
pement



MARCHE DE GRE A GRE

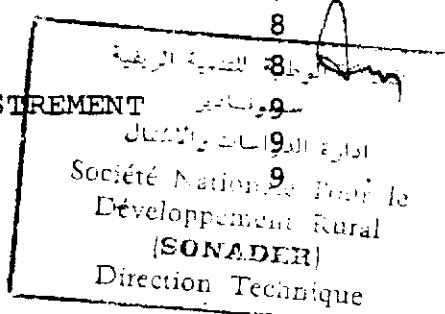
Etude d'identification et de factibilité pour la mise en valeur  
hydro-agricole de la plaine de Maghama (Mauritanie)

MONTANT DU MARCHE : 2.160.000.000 Lires italiennes

(W)

## INDEX

	<u>Page</u>
<u>CHAPITRE I:</u> <u>INDICATIONS GENERALES</u>	1
Article 1 - OBJET DU MARCHE	1
Article 2 - MODE DE PASSATION DES MARCHES	1
Article 3 - TEXTES GENERAUX	2
<u>CHAPITRE II:</u> <u>MONTANT DU MARCHE ET MODALITES</u>	
<u>DE PAIEMENT</u>	2
Article 4 - MONTANT DU MARCHE	2
Article 5 - ACTUALISATION ET REVISION DES PRIX	2
Article 6 - CAUTIONNEMENT ET RETENUE DE GARANTIE	2
Article 7 - NOTIFICATION DU MARCHE-ENTREE EN VIGUEUR-DELAI D'EXECUTION	2
Article 8 - RECEPTION PROVISOIRE ET DEFINITIVE	3
Article 9 - LIEU ET MODALITE DE PAIEMENT	3
<u>CHAPITRE III:</u> <u>PRESCRIPTIONS DIVERSES</u>	3
Article 10 - OBLIGATIONS DU BUREAU D'ETUDES	3
Article 11 - OBLIGATIONS DE L'ADMINISTRATION	4
Article 12 - CONTROLE DES PRESTATIONS	5
Article 13 - CONTESTATIONS ET LITIGES	6
Article 14 - SUSPENSION ET RESILIATION	6
Article 15 - RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR L'ADMINISTRATION	7
Article 16 - NOTES ET DOMICILE	8
Article 17 - SOUMISSION AUX TEXTES	8
Article 18 - DROIT DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT	8
Article 19 - DROITS DE DOUANE ET TAXES	9
Article 20 - DEROULEMENT DES ETUDES	9
ANNEXE "A" - TERMES DE REFERENCE	
ANNEXE "B" - PROGRAMME DES ETUDES	
ANNEXE "C" - HONORAIRES ET MODALITES DE PAIEMENT	



Entre: Monsieur Mokhtar OULD HAIBA

Haut Commissaire de l'Organisation pour la  
mise en valeur du Fleuve Sénégal, et désigné  
dans le présent marché sous le vocable l'O.M.V.S.

d'une part

et:

Le Bureau d'Etudes: INC- Il Nuovo Castoro S.p.A.  
représenté par : M. Ricardo DELFINO

demeurant à Rome, Piazza della Marina 1, désigné  
dans le présent marché sous le vocable  
"le Bureau d'Etudes"

d'autre part,

IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT:

CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES

Article 1 - OBJET DU MARCHE

Le présent marché a pour objet la réalisation des études d'identification et de factibilité pour la mise en valeur hydro-agricole de la plaine de Mağhama en Mauritanie. Les services que le Bureau d'Etudes devra fournir sont décrits dans les Termes de Référence reportés en Annexe "A".

*(Signature)*  
Société Nationale Pour le Développement Rural  
(SONADER)  
Direction Technique

Article 2 - MODE DE PASSATION DES MARCHES

Le présent marché est passé en application des dispositions prévues par le régime fiscal et douanier de l'O.M.V.S.

### Article 3 - TEXTES GENERAUX

Le Bureau d'Etudes sera soumis, pour tout ce qui n'est pas contraire aux stipulations du présent marché :

(1) à la loi et aux règlements en vigueur dans la République Islamique de Mauritanie (R.I.M)

(2) aux Termes de Références de l'étude reportés en Annexe "A".

### CHAPITRE II : MONTANT DU MARCHE ET MODALITES DE PAIEMENT

#### Article 4 - MONTANT DU MARCHE

Le montant du marché s'élève à la somme de : deux milliard cent soixante million de Lires Italiennes, hors toutes taxes (H.T.T).

#### Article 5 - ACTUALISATION ET REVISION DES PRIX

Il n'est prévu, dans le cadre du présent marché, ni révision de prix ni actualisation.

#### Article 6 - CAUTIONNEMENT ET RETENUE DE GARANTIE

En raison de la nature particulière des services il n'est prévu ni cautionnement ni retenue de garantie.

#### Article 7 - NOTIFICATION DU MARCHE-ENTREE EN VIGUEUR DELAI D'EXECUTION

La notification du marché sera effectuée par le Haut Commissariat de l'O.M.V.S.

Le présent marché entrera en vigueur après notification par l'O.M.V.S. et après approbation de la contribution de la part du Gouvernement Italien.

Le délai prévu pour la remise par le Bureau d'Etudes des documents définitifs relatifs aux études est fixé à 18 mois, comme indiqué en Annexe "B".

Le début réel de l'étude sera effectué dans les 20 jours qui suivent la date d'encaissement du montant prévu à la première échéance comme indiqué dans l'Annexe C.

Les dates de suspension ou de reprise des études seront fixées par ordre de service de l'O.M.V.S.

#### Article 8 - RECEPTION PROVISOIRE ET DEFINITIVE

Compte tenu de la nature des prestations demandées au Bureau d'Etudes, sera considérée :

- comme date de réception provisoire, la date de remise par le Bureau d'Etudes de l'étude de factibilité comme prévue dans l'Annexe "A";
- comme date de réception définitive, la date d'approbation de l'étude de factibilité.

#### Article 9 - LIEU ET MODALITE DE PAIEMENT

La procédure de règlement sera celle du paiement direct par le Gouvernement Italien conformément à l'Annexe "C".

#### CHAPITRE III : PRESCRIPTIONS DIVERSES

#### Article 10 - OBLIGATIONS DU BUREAU D'ETUDES

Le Bureau d'Etudes est directement et personnellement

responsable de la conception de l'étude, et de son exécution.

Le Bureau d'Etudes devra remplir ses obligations, prévues par le présent contrat et décrites à l'Annexe "A", dans les règles de l'art. Le Bureau d'études devra se comporter comme un fidèle conseiller de l'O.M.V.S. pour toute question professionnelle, et dans la mesure où certaines de ses obligations seront discrétionnaires, il devra faire preuve de loyauté et d'impartialité vis-à-vis de l'O.M.V.S. et des tiers.

Le Bureau d'Etudes, ses employés et les experts qu'il aura engagés devront respecter les lois et usages en vigueur dans la R.I.M. et devront remplir leurs obligations en respectant l'éthique professionnelle.

Le Bureau d'Etudes soumettra à l'O.M.V.S la liste du personnel intéressé à l'exécution des études, accompagné du curriculum vitae de chaque expert, faisant ressortir sa qualification et son expérience professionnelle.

#### Article 11 - OBLIGATIONS DE L' O.M.V.S.

L'O.M.V.S. fournira toutes les données et informations nécessaires à sa disposition, gratuitement et en temps utile, et fournira toute l'assistance raisonnablement attendue demandée par le Bureau d'Etudes pour remplir ses obligations dans le cadre de la Société Nationale Pour le Développement Rural (SONADER).

L'O.M.V.S. communiquera ses décisions et son approbation au Bureau d'Etudes à propos de tous les schémas, plans, rapports, recommandations et autres questions lui ayant été soumises par ce dernier, dans un délai maximum de 30 jours, afin de ne pas retarder ou interrompre la prestation de services du Bureau d'Etudes prévue par le présent contrat.

L'O.M.V.S. nommera un chef de projet responsable des rapports avec le Bureau d'Etudes.

L'O.M.V.S. facilitera au Bureau d'Etudes et à tout employé ou collaborateur de ce dernier l'obtention rapide de :

- (i) visas, permis et autorisations de dédouanement nécessaires pour l'importation en R.I.M. des instruments, équipements et matériels nécessaires au Bureau d'Etudes;
- (ii) autorisations pour porter en dehors de la R.I.M. pour études et analyses, etc., les données statistiques, les informations et les documentations officielles concernant les programmes agricoles et d'irrigation, la météorologie, l'hydrologie, les photos aériennes et les cartes topographiques et tout autre document qui pourrait se référer à l'objet des études prévues par le contrat;
- (iii) le libre accès à tous les sites et lieux liés aux services à fournir;

Le droit d'introduire dans la R.I.M. des montants raisonnables de devises étrangères aux fins de la prestation de services ou pour l'usage personnel des employés;

- (v) le rapatriement en cas de crise internationale,

#### Article 12 - CONTROLE DES PRESTATIONS

L'OMVS donne délégation totale et exclusive à SONADER pour tout ce qui concerne le Suivi Technique de l'exécution de l'étude. SONADER transmettra au bureau d'études par l'intermédiaire de l'OMVS ses suggestions et observations relatives à l'orientation, au contrôle et l'approbation de l'étude,

L'OMVS fera parvenir obligatoirement au bureau d'études les observations sur les documents remis par celui-ci dans un délai de 3 semaines. Les documents seront envoyés simultanément à l'OMVS et à SONADER.

## Article 13 - CONTESTATIONS ET LITIGES

Tout différend concernant le contrat, entre l'O.M.V.S. ou son représentant et le Bureau d'Etudes, sera réglé à l'amiable.

A défaut d'accord, toutes les contestations et litiges seront réglés de manière irrévocable selon les règlements et procédures d'arbitrage de la Chambre Internationale de Commerce (Paris).

La décision de cette Chambre sera définitive et contraignante pour les deux parties et valable tant dans le pays de l'O.M.V.S. que dans le pays du Bureau d'Etudes.

L'arbitrage aura lieu à Paris. La langue de l'arbitrage sera la langue française.

## Article 14 - SUSPENSION ET RESILIATION

- (a) Le Bureau d'Etudes devra communiquer en temps utile et par écrit à l'O.M.V.S. toute situation ou circonstance mettant le Bureau d'Etudes dans l'impossibilité de remplir tout ou partie des obligations contractuelles énoncées ci-après. Ce n'est qu'après reconnaissance écrite par l'O.M.V.S. de cette situation ou circonstance ou en cas de non réponse de l'O.M.V.S. à ladite communication dans les quatorze jours (14), que le Bureau d'Etudes sera dégagé de toute responsabilité pour la non exécution de ses obligations et que la prestation de services pourra être considérée comme suspendue.
- (b) (i) Le contrat peut-être résilié par chacune des deux parties en cas de non observation de ces clauses, la partie qui de ce fait a subi le préjudice signifiera à l'autre en quoi consiste sa non observation et lui laissera la possibilité d'y remédier dans un délai de 30 jours.

Passé ce délai, si la partie intéressée n'a pas remédié aux infractions signalées, la résiliation intervient de plein droit.

(ii) En cas de manquement grave de l'une des parties dûment constaté par l'autre, cette dernière se réserve le droit de résilier le contrat à tout moment par lettre recommandée avec accusé de réception suivant la procédure en vigueur.

(c) (i) Après communication de la suspension, ou après communication de la résiliation, comme prévu par cet article, le Bureau d'Etudes prendra des mesures immédiates afin d'arrêter rapidement et de façon ordonnée ses prestations de services et afin de réduire les frais au minimum.

(ii) En cas de suspension des services ou de résiliation du présent marché, par défaut de l'O.M.V.S le Bureau d'Etudes aura droit au remboursement complet des coûts qu'il aura soutenu avant la date de suspension ou de résiliation du contrat, ainsi que des coûts relatifs à l'arrêt ordonné de ses travaux, y compris les frais des voyages de retour du personnel du Bureau d'Etudes.

(iii) En cas de suspension des services ou de résiliation du présent marché par défaut du Bureau d'Etudes, celui-ci aura droit au paiement des travaux réalisés et réceptionnés par l'O.M.V.S.

(d) En cas de résiliation non imputable à un manquement de l'une des deux parties, les travaux effectués à la date de la résiliation seront rémunérés par pro rata tempore ou en fonction de leur état d'avancement.

#### Article 15 - RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR L'OMVS

Les renseignements fournis par l'O.M.V.S. ne dispensent pas le Bureau d'Etudes d'effectuer les vérifications et reconnaissances nécessaires, notamment sur la nature des prestations, les conditions locales et les difficultés particulières, susceptibles d'être rencontrées.

En particulier, les renseignements fournis par l'O.M.V.S. sur les conditions locales sont donnés à titre indicatif.

En aucun cas le Bureau d'Etudes ne pourra se prévaloir de l'insuffisance des renseignements fournis par l'O.M.V.S pour revenir, en cours de marché sur les prix qu'il a déterminés ou pour demander une indemnité.

#### Article 16 - NOTES ET DOMICILE

Toute communication ou requête faite en accord aux termes du présent contrat devra être effectuée par écrit et en français.

Ces communications ou requêtes seront considérées comme étant correctement effectuées uniquement lorsqu'il sera prouvé qu'elles auront été remises à la main ou transmises par courrier, par télégramme ou par télex, à la partie à laquelle elles sont adressées, à l'adresse ci-après mentionnée :

- pour l'O.M.V.S. :

Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal

BP. 3152

DAKAR Télex 670 ORMIVAF

- pour le Bureau d'Etudes :

INC - IL NUOVO CASTORO

Piazza della Marina, 1

00196 - ROMA TELEX 612207

- pour la SONADER

BP. 321 Télex 807 MTN NOUAKCHOTT

#### Article 17 - SOUMISSION AUX TEXTES

Outre les textes généraux définis à l'article 3, le Bureau d'Etudes est tenu à se conformer à tous les règlements de voierie et de police en vigueur en R.I.M.

article 18 - DROIT DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

Compte tenu de la nature des prestations requises (études), le présent marché n'est pas soumis aux droits de timbre et d'enregistrement.

Article 19 - DROITS DE DOUANE ET TAXES

Le présent marché est exonéré des impôts de droit de douanes et de taxes à l'importation des équipements et des effets personnels dans les pays membres de l'OMVS.

Le Bureau d'Etudes et son personnel sont exonérés de tous impôts, droits, redevances, contributions et autres taxes en R.I.M.

Article 20 - DEROULEMENT DES ETUDES

Les études se dérouleront selon le programme reporté en Annexe "B".

Le Bureau d'Etudes fournira les documents suivants :

- (a) Rapports trimestriels d'avancement des études en cinq exemplaires
- (b) Etude d'identification en 10 exemplaires
- (c) Etude de factibilité en 20 exemplaires.



WA

DAKAR, LE

DAKAR LE 04 AOUT 1983

LU ET ACCEPTE PAR

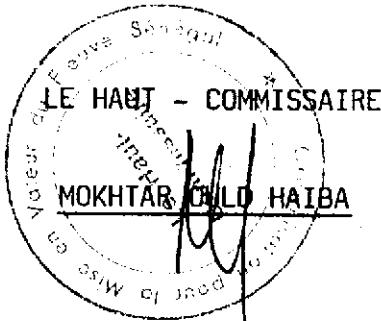
DRESSE ET PRESENTE PAR

LE CONSULTANT

  
NUOVO CASTORO S.p.A.  
Compagnie des Marchandises

L.O. M. V. S.

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR  
DU FLEUVE SENEGAL



ANNEXE "A"

TERMES DE REFERENCE

*dray*

مكتب التخطيط والتنمية الريفية
الجهة الأولى
جامعة الولادة
Société régionale de développement rural
(S.R.D.R.)
Département de la

*W*

## TABLE DE MATIERES

	<u>Page</u>
1. <u>INTRODUCTION</u>	1
2. <u>LOCALISATION DU PROJET</u>	3
3. <u>BUT DES ETUDES</u>	4
4. <u>DESCRIPTION DES ETUDES</u>	6
5. <u>ETUDE D'IDENTIFICATION</u>	8
5.1. CARTOGRAPHIE	9
5.2. PEDOLOGIE	9
5.3. HYDROLOGIE DU FLEUVE SENEgal	10
5.4. HYDROLOGIE DES AFFLUENTS	11
5.5. ETUDES DES OUVRAGES DE RETENUE EVENTUELS SUR LES OUEDS	12
5.5.1. <u>Finalité de l'étude</u>	12
5.5.2. <u>Etude des éventuels réservoirs principaux</u>	13
5.5.3. <u>Etude des lacs collinaires éventuels</u>	14
5.6. CLIMATOLOGIE	15
5.7. ETUDES SOCIO-ECONOMIQUES	16
5.8. DIRECTIVES POUR LE DEVELOPPEMENT DES CULTURES IRRIGUEES	17
5.9. SCHEMAS D'AMENAGEMENT	18
5.10. CHOIX DU SCHEMA ET DELIMITATION DES 5.000 HA	19

	<u>Page</u>
6. <u>ETUDE DE FACTIBILITE ET PROJET DES OUVRAGES</u>	20
6.1. TOPOGRAPHIE	21
6.2. PEDOLOGIE	21
6.3. AGRO-ECONOMIE	22
6.3.1. <u>Etude de marché</u>	22
6.3.2. <u>Etudes agro-économiques</u>	23
6.4. GEOLOGIE ET GEOTECHNIE	25
6.5. DESENCLAVEMENT DE LA PLAINE DE MAGHAM	25
6.6. PROJET DES OUVRAGES	26
6.7. ORGANISATION ET GESTION	27
6.8. ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE	29

## 1. INTRODUCTION

Les dramatiques années de sécheresse enregistrées dans les pays du Sahel ont mis en évidence la nécessité d'orienter le développement agricole vers l'utilisation des eaux en général et en particulier celle des eaux du fleuve Sénégal.

Les productions des cultures traditionnelles pluviales et de décrue se sont révélées, en fait, à cause de la sécheresse de la dernière décennie, insuffisantes pour satisfaire les besoins alimentaires des populations.

Dans le cadre de leur stratégie de lutte contre la faim et la désertification, aggravée par une sécheresse persistante, les trois pays de l'OMVS (Mali, Mauritanie et Sénégal) ont exprimé la volonté de conjuguer leurs efforts pour réduire, voire éliminer les effets de ces deux facteurs négatifs, à travers la mise en valeur des immenses ressources en eau du fleuve Sénégal.

Les quatre principaux objectifs que les pays entendent réaliser sont:

- (a) Sécuriser et améliorer les revenus des habitants du bassin du fleuve Sénégal et des zones avoisinantes.
- (b) Assurer autant que possible l'équilibre écologique dans la zone sahélienne.
- (c) Rendre les économies des trois pays de l'OMVS moins vulnérables aux conditions climatiques et aux facteurs extérieurs.
- (d) Accélérer le développement économique des pays membres par la promotion intensive de la coopération régionale.

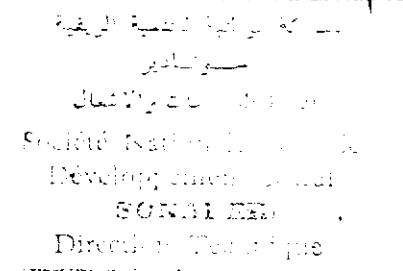
Dans le cadre des objectifs susdits, le Gouvernement Mauritanien a introduit, dans son propre programme, le projet d'aménagement hydro-agricole de la plaine de Maghama, à réaliser par l'utilisation des eaux du fleuve Sénégal.

الشركة الوطنية للتنمية الريفية  
سوناير  
ادارة الدراسات والاشغال  
Société Nationale Pour le  
Développement Rural  
(SONADER)  
Direction Technique

## 2. LOCALISATION DU PROJET

La plaine de Maghama est située dans la région du Gorgol et s'étend sur la rive droite du fleuve Sénégal sur une longueur de 60 km.

Le village de Maghama se trouve à 120 km de Kaedi, 65 km environ de M'Bout et 110 km da Selibaby. Ces villes sont reliées entre elles par des pistes saisonnières (Fig. 1).





NOUAKCHOTT

M A U R I T A N I E

ALEG

Senegal  
Senevra

ROSSO

BOGHE

ST. LOUIS

KAEDI

KIFFA

AIOUN EL ATROU

S E N E G A L

MAGAMA

DAKAR

ZONE DU PROJET

M A L I

### 3. BUT DES ETUDES

Le but des études est celui de définir les possibilités d'aménagement hydro-agricole de la plaine de Maghama moyennant l'utilisation des eaux du fleuve Sénégal. La plaine est également affectée par les affluents Ghorfa, Desili et Niordè qui la inondent en partie avant d'atteindre l'embouchure du fleuve Sénégal.

Les études pédologiques FAQ - Sedagri de la vallée et du delta du fleuve Sénégal (1973-1975) ont amené à identifier, dans la plaine de Maghama, cinq Unités Naturelles d'Equipement (U.N.E.) avec des caractéristiques morphologiques et pédologiques appropriées à la mise en valeur agricole.

Les études du plan directeur des aménagements hydro-agricole de la vallée du Sénégal rive droite, en Mauritanie (1), ont permis d'identifier dans la zone de Maghama une superficie globale estimée à 25.000 ha.

---

(1) Gersar - Juin 1980

Vu que les crues des affluents peuvent causer des dégâts aux périmètres à réaliser en aval, une des solutions pour leur défense serait la régulation des débits des oueds, moyennant la construction de barrières et de réservoirs.

La solution dont il s'agit augmente les possibilités du développement hydro-agricole qui pourra s'élargir ultérieurement de 5.000 hectares le long des basses vallées des oueds.

Au cours de l'étude, seront également déterminées les possibilités de réaliser des réservoirs collinaires, le long du cours moyen et haut des oueds et de leurs affluents, afin de permettre les cultures en décrue et/ou de réaliser des petits périmètres irrigués.

Le développement hydro-agricole de la plaine de Maghama comporte la nécessité de relier, de façon permanente, la zone aux autres centres de développement de la région et du pays, et en particulier, à Kaedi.

Compte tenu que dans la zone de M'Bout-Kaedi les ouvrages d'irrigation du périmètre du Gorgol Noir sont en cours de réalisation sur une superficie de 3.600 ha, on estime que la jonction entre les zones de Maghama et de Kaedi devra se réaliser le long de l'axe Kaedi-M'Bout-Maghama.

شركة الوطنية للتنمية الريفية

سوادي

ادارة الدراسات والاسئلة

Société Nationale Pour le

Développement Rural

(SNADER)

Dirección Técnica

#### 4. DESCRIPTION DES ETUDES

Les études prévues pour le développement hydro-agricole de la plaine de Maghama et des vallées des affluents sont les suivantes:

- étude d'identification des solutions alternatives pour la mise en valeur hydro-agricole sur 30.000 ha;
- étude de factibilité sur 5.000 ha environ.

L'étude d'identification, basée sur le potentiel (sols, eau, population) du territoire, vise à étudier et à comparer plusieurs schémas de développement national pour le définir une échelle de priorité entre les différents types U.N.E., à définir les modalités d'aménagement. (SCNADER) Dans ce cadre, une attention particulière sera portée aux problèmes hydrauliques tels que:

- modalité de prise et adduction par gravité ou par pompage des eaux du fleuve Sénégal;
- défense du périmètre contre les crues du Sénégal et de ses affluents de droite (Ghorfa, Desili et Niordè);

- possibilité d'utiliser (moyennant réservoirs de régulation) les débits des affluents susdits;
- possibilité de réaliser des "lacs collinaires" et d'utiliser l'eau retenue pour les cultures.

L'étude de factibilité estimera les coûts et les bénéfices du schéma sélectionné, pour une tranche d'environ 5.000 ha, représentatif des zones à mettre en valeur par l'irrigation.

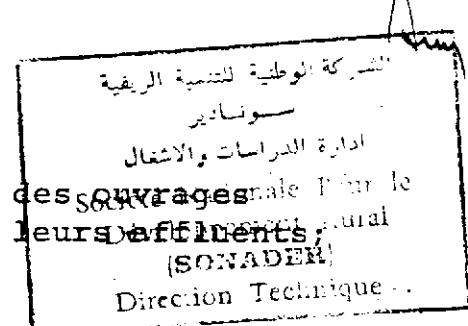
Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural  
Secteur de l'Aménagement du territoire  
Société Nationale pour le  
Développement Rural  
S.N.A.D.R.U.  
Direction Technique

## 5. ETUDE D'IDENTIFICATION

Les activités à accomplir pour atteindre les objectifs précédemment indiqués sont:

### A - Etudes de base

- Cartographie
- Pédologie
- Hydrologie du fleuve Sénegal
- Hydrologie des affluents
- Etudes des réservoirs éventuels et des ouvrages natale pour le de retenue le long des oueds et de leurs affluents.
- Climatologie
- Enquêtes socio-économiques.



### B - Elaborations

- Directives pour le développement des cultures irriguées
- Schémas alternatifs d'aménagement

- Choix du schéma d'irrigation sélectionné et délimi<sup>tation</sup> de la tranche de 5.000 ha à étudier au niveau de factibilité.

### 5.1. CARTOGRAPHIE

On dispose des cartes IGN à l'échelle de 1/50.000 avec courbes de niveau à 20 m et des photos aériennes(1) à l'échelle de 1/50.000.

Il faudra produire une cartographie à l'échelle de 1/20.000 avec courbes de niveau à 2,5 m, obtenue par photorestitution des photos aériennes à 50.000 existantes sur une superficie d'environ 35.000 ha comprenant environ 30.000 ha de surfaces irrigables et environ 5.000 ha relatifs aux superficies des possibles réservoirs principaux à réaliser sur les oueds avant leur débouché sur la plaine de Maghama.

Pour l'étude de la piste M'Bout-Maghama, un profil longitudinal, à sections transversales sur les points caractéristiques, sera levé directement sur le terrain, après en avoir identifié le tracé définitif sur les cartes à 1/50.000 et l'avoir vérifié au moyen de reconnaissances sur le terrain.

### 5.2. PEDOLOGIE

Une étude pédologique semi-détaillée sera effectuée sur une superficie d'environ 30.000 ha, conformément aux normes FAO. L'étude FAO-Sedagri sera vérifiée sur le terrain.

---

(1) Photos Geotronics- Teledyne. Projet OMVS - USAID  
1980.

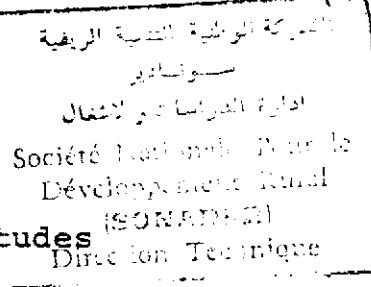
Les opérations à effectuer seront les suivantes:

- photo-interprétation sur photos 1/50.000 pour délimiter les unités morpho-pédologiques;
- reconnaissance sur le terrain: on effectuera 470 profils (1 tous les 64 ha) dont 100 puits et 370 à la tarière. Pour chaque profil seront évalués et reportés sur fiche l'épaisseur de chaque horizon, la couleur (selon Munsell), la présence d'hydromorphie ou de gley, la texture jusqu'à une profondeur d'1,50 m environ;
- analyses de laboratoire sur les horizons de 50 puits comprenant: granulométrie, densité apparente, humidité équivalente, PH, perméabilité et bases échangeables, matière organique, nitrogène total, phosphore assimilable et potasse échangeable;
- préparation des cartes définitives à l'échelle de 1/20.000 concernant la classification des sols conformément aux normes FAO et l'aptitude des sols aux différents types de cultures;
- rédaction du rapport pédologique.

### 5.3. HYDROLOGIE DU FLEUVE SENEGAL

L'étude comprendra:

- récolte de toutes les données, éléments, existantes;
- acquisition des éléments du projet du barrage de Manantali;
- détermination des niveaux hydrométriques atteints par le fleuve Sénégal moyennant les analyses de fréquence des crues registrées dans les stations de Bakel et Matam;



- vérification de l'influence du réservoir de Manantali sur les crues à la hauteur de la plaine de Maghama;
- reconstruction du réseau hydrographique mineur existant sur la base de la cartographie au 50.000ème et des reconnaissances effectuées, et détermination des limites et des niveaux de submersion dans tout le périmètre;
- étude de l'influence des ouvrages de défense du périmètre sur les niveaux de crue du Sénégal. Cette étude sera conduite en évaluant l'effet d'atténuation des phénomènes de crue (en plusieurs circonstances) dû à l'expansion du fleuve dans le périmètre, et les conséquences dérivant de l'élimination complète ou partielle de ces zones d'expansion.
- Rédaction du rapport hydrologique.

#### 5.4. HYDROLOGIE DES AFFLUENTS

L'étude comprendra:

- la récolte de toutes les données, éléments, études existantes;
- l'analyse critique des données et études recueillies;
- l'évaluation des débits annuels d'une fréquence donnée et des modalités de régulation;
- l'évaluation des débits maximum en vue de la délimitation des périmètres d'irrigation et de la construction des endiguements de protection contre les crues dans la plaine de Maghama;
- l'installation de 3 stations limnimétriques, une sur chaque affluent, pour intégrer la série d'observations existantes et atteindre une première vérification des conclusions dont aux points précédents;
- rédaction du rapport hydrologique.

## 5.5. ETUDE DES OUVRAGES DE RETENUE EVENTUELS SUR LES OUEDS

### 5.5.1. Finalité de l'étude

Comme déjà dit, de l'examen des données disponibles, on estime qu'une partie de la plaine de Maghama pourra être irriguée par les eaux des oueds plus importants qui la traversent, en réalisant des barrages sur le cours des oueds mêmes, en amont de la plaine. Ces ouvrages permettront, en outre, de régulariser les crues des oueds en diminuant radicalement la nécessité de créer des digues de protection dans la plaine qui est actuellement inondée sur une superficie considérable, au moment des crues les plus importantes.

On estime utile, par ailleurs, d'examiner d'autres possibilités d'utilisation des eaux dans les oueds et dans leurs principaux affluents. De telles possibilités sont constituées par la création de lacs collinaires éventuels qui permettraient d'effectuer des cultures en décrue et/ou de fournir l'eau pour alimenter les petits pérимètres irrigués en aval des barrages. Ces lacs collinaires n'auraient aucun effet important sur la régulation des crues -- (autrement il faudrait réaliser des ouvrages de retenue de dimensions considérables), mais permettraient de créer de petits pôles d'agriculture améliorée et non aléatoire, contribuant, par conséquent, à éviter l'exode de certaines parties de la population.

Direction Technique

Dans les paragraphes suivants on développe la méthodologie proposée pour étudier respectivement les réservoirs principaux et les lacs collinaires.

### 5.5.2. Etude des éventuels réservoirs principaux

La recherche de sites de barrage intéressera les tronçons terminaux des bassins hydrographiques des trois affluents qui confluent dans le fleuve Sénégal.

Elle sera effectuée moyennant l'interprétation des photos aériennes à 1/50.000ème et des cartes topographiques de la même échelle.

Les barrages pourront avoir une fonction multiple:

- possibilité de schémas d'irrigation gravitaire en aval des retenues;
- réduction des débits de crue dans le périmètre d'irrigation;
- cultures en décrue dans les retenues.

Les reconnaissances des lieux permettront une première sélection des sites localisés moyennant la photo-interprétation.

Dans ces sites les études suivantes seront conduites:

- levé topographique sommaire sur le terrain de l'axe des possibles barrages; la topographie des bassins de retenue, sur une superficie globale estimée à 5.000 ha, est comprise dans l'estimation du par. 5.1.;
- examen général des caractéristiques géologiques du site de barrage et du bassin de retenue;
- détermination des caractéristiques du barrage et estimation sommaire du coût total de celui-ci et du mètre cube d'eau retenue.

Sur la base des résultats technico-économiques des études on évaluera l'opportunité de proposer des investigations plus détaillées.

### 5.5.3. Etude des lacs collinaires éventuels

La recherche de sites éventuels où réaliser les lacs collinaires à utiliser pour les cultures en décrue intéressera le cours moyen et haut des trois oueds, affluents du fleuve Sénégal, et le cours de leurs affluents.

La recherche sera effectuée moyennant l'interprétation des photos aériennes au 50.000 et des cartes topographiques à la même échelle. Cette recherche comportera l'étude géomorphologique des bassins (sur environ 8.000 km<sup>2</sup>), l'étude hydrologique-climatologique de ces derniers et l'identification cartographique des sites éventuels où réaliser les barrages. De l'examen de la documentation existante, on estime à environ 15 les sites considérés comme ayant les caractéristiques nécessaires à la réalisation des lacs collinaires.

Pour chacun de ces sites on préparera une "fiche" avec l'indication des caractéristiques déterminées à travers les études précédentes.

Par la suite, on procédera à une vérification sur le terrain des relevés et à un approfondissement des connaissances géologiques, morphologiques et topographiques des 15 sites déterminés. Il est prévu, qu'après l'examen sur place, le nombre des sites susceptibles de futurs développement sera réduit à 10 environ.

Pour chacun de ces sites seront conduites les études suivantes :

- levé topographique de l'axe du barrage et levé sommaire de la zone du réservoir;
- reconnaissance géologique de l'axe du barrage et du réservoir;
- étude hydrologique "ponctuelle" en correspondance de la section du barrage;

- détermination des caractéristiques géométriques des barrages et estimation sommaire des coûts;
- définition des utilisations à attribuer à l'eau accumulée et des ouvrages relatifs, avec estimation sommaire des coûts.

Sur la base des résultats technico-économiques des études , le bureau d'études établira une priorité pour l'aménagement des sites retenus et évaluera l'opportunité de proposer des investigations plus détaillées.

#### 5.6. CLIMATOLOGIE

Toutes les données existant dans les stations météorologiques plus proches du périmètre devront être rassemblées, et notamment :

- pluviométrie : précipitations au cours des différentes périodes subdivisées en décades. Nombre des jours de pluie. Intensité maximale et durée des précipitations;
- températures : valeurs maximales et minimales absolues pendant les différents mois. Valeurs moyennes mensuelles;
- vents : valeurs maximales;
- humidité : valeurs maximales, minimales et moyennes;
- ensoleillement : valeurs des jours et des heures en soleillées au cours des différentes périodes;
- évaporation : valeurs durant les différentes périodes.

Les données recueillies seront traitées en fonction des exigences spécifiques du projet.

## 5.7. ETUDES SOCIO-ECONOMIQUES

L'étude fournira une image complète des ressources humaines disponibles pour le projet et dégagera les éléments socio-économiques de base nécessaires au choix des alternatives d'investissement et de gestion du périmètre.

En particulier l'étude sera axée sur les problèmes suivants:

- (a) Bilan de la population et main-d'œuvre;
- (b) Organisation traditionnelle de la production rurale et revenus familiaux, y compris ceux de l'élevage et autres activités;
- (c) Nouvelles structures de production à mettre en place pour l'exploitation;
- (d) Problèmes de déplacement des paysans;
- (e) Schéma de ré-installation et besoins en infrastructures sociales.

La méthodologie adoptée dans chaque domaine d'étude permettra, tout en tenant compte des directives concernant les recherches sur le terrain, d'aboutir à une connaissance exhaustive des réalités et potentialités du milieu humain.

Le bilan de la population et main-d'œuvre sera dressé sur la base d'une mise à jour des données du recensement dans les villages. On appliquera les paramètres de composition démographique et familiale sur la base de sondages sur le terrain. On produira également une carte socio-démographique qui mettra en évidence la dimension et les activités de chaque village.

Les structures traditionnelles de production seront étudiées en relation avec les communautés villageoises, tenant compte des valeurs traditionnelles et des aptitudes vis-à-vis du changement technique. L'analyse des revenus familiaux, effectuée sur la base d'un

échantillonnage simplifié mettra en évidence les com posantes suivantes du revenu: agriculture, élevage, pêche, artisanat, autres activités.

La nouvelle organisation de production sera identifiée, en liaison avec les autres secteurs d'étude, par rapport aux sujets sous-indiqués:

- exploitations familiales;
- coopératives de différents degrés et fonctions;
- services sociaux.

Dans le cas où le bilan démographique préliminaire fera ressortir des déficits de main-d'œuvre dans les villages du périmètre, on indiquera les sources de re crutement supplémentaire.

Le schéma de ré-installation sera défini en spécifiant le nombre, le type, la dimension et l'emplacement des villages, ainsi que les besoins en infrastructures et services.

#### 5.8. DIRECTIVES POUR LE DEVELOPPEMENT DES CULTURES IRRI-GUEES Any

Sur la base des données pédologiques et climatiques on définira les cultures les plus appropriées. Une sélection ultérieure sera effectuée, en se référant aux critères de politique agricole du pays et aux conditions du marché tant au niveau national qu'international.

Ainsi on arrivera au choix provisoire d'un certain nom bre d'assoulements pour lesquels on déterminera les paramètres fondamentaux d'irrigation. Pour ces assoulements on établira un calcul sommaire des coûts de production et des résultats productifs.

## 5.9. SCHEMAS D'AMENAGEMENT

La superficie pédologiquement irrigable ("Périmètre") sera subdivisée en "Unités" sur la base de facteurs topographiques (cote et morphologie) et hydrauliques (alimentation en eau et défense contre les crues). Par la suite on définira des schémas alternatifs d'aménagement, en tenant compte des aspects suivants:

- prise et aménée de l'eau;
- superficie totale aménagée;
- réseau d'irrigation et de drainage à niveau "quar-tier".

Pour chaque schéma sera effectué un calcul sommaire des coûts d'investissement, d'exploitation et d'en-tretien.

Les différents schémas alternatifs pris en examen seront étudiés et présentés dans la cartographie à l'échelle de 1/20.000 en ce qui concerne la plaine de Maghama et les réservoirs principaux, et dans la cartographie et dans les photos disponibles en ce qui concerne les "lacs collinaires".

Dans le cadre des schémas alternatifs d'aménagement, on introduira, de façon appropriée au système proposé, les différentes alternatives étudiées pour la création de réservoirs de dimensions moyennes dans le cours bas des oueds et de lacs collinaires dans le cours moyen et haut de ceux-ci et de leurs affluents.

## 5.10. CHOIX DU SCHEMA ET DELIMITATION DES 5.000 HA

Le schéma à retenir sera choisi d'après les résultats des analyses et des études de base décrites dans les paragraphes précédents. Le choix ne s'effectuera pas seulement sur la comparaison entre les divers facteurs économiques, mais tiendra également compte des facteurs techniques et opérationnels ainsi que de l'impact que le développement du périmètre irrigué aura sur les zones adjacentes.

Dans le cadre du schéma sélectionné, on procèdera enfin à la délimitation d'une première tranche de 5.000 ha à étudier au niveau de factibilité.

الى كل موظف في الشركة العربية

سونايدر

ادارة الدراسات والاسئلة

Société Nationale pour le  
Développement Rural

(SONADER)

Direction Technique

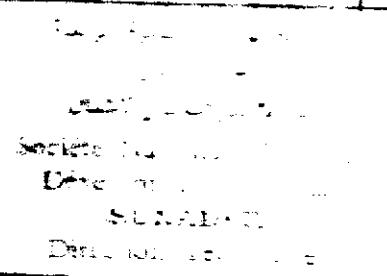
## 6.

ETUDE DE FACTIBILITE ET PROJET DES OUVRAGES

L'étude de factibilité de la tranche de 5.000 ha, sélectionnée au terme de l'étude d'identification, développera les points suivants:

- topographie
- pédologie
- agro-économie
- géologie et géotechnie
- projet des ouvrages
- organisation et gestion du périmètre
- analyse économique et financière.

L'étude aboutira à la formulation d'un ordre de priorité d'exécution des tranches d'irrigation pour la réalisation de l'aménagement hydro-agricole de la plaine. On effectuera les habituels calculs de sensibilité. L'étude devra tenir compte des normes générales définies dans l'étude "Schéma Directeur des aménagements hydro-agricoles de la vallée du Sénégal rive droite en Mauritanie". Gersar - Juin 1980



## 6.1. TOPOGRAPHIE

En accord avec les Termes de Référence, on devra réaliser une cartographie à l'échelle de 1/5.000 qui permettra d'élaborer un avant projet détaillé. A cette fin, on pourvoira à:

- (a) l'exécution d'une prise de vue aérienne avec photographies à l'échelle de 1/8.000 sur environ 8.000 ha;
- (b) le contrôle à terre des photogrammes moyennant des polygonales avec un minimum de 3 points par photogramme;
- (c) la restitution aérophotogrammétrique à l'échelle de 1/5.000 des photos aériennes avec courbes de niveau à équidistance de 0,5 m pour un total de 6.000 ha. Tolérance des points relevés cm 15;
- (d) Mise en place de 50 points de repère en béton.

## 6.2. PEDOLOGIE

On effectuera une étude pédologique détaillée sur la superficie de 5.000 ha, en conformité avec les normes FAO et qui comprendra:

- Reconnaissances sur le terrain: on effectuera 480 profils complémentaires, dont 100 puits et 380 sondages à la tarière, pour arriver dans la zone d'étude à un profil tous les 9 ha.

Pour chaque profil seront évaluées et reportées sur fiches l'épaisseur de chaque horizon, la couleur, la présence d'hydromorphie ou de gley et la texture jusqu'à une profondeur de 1,50 m.

- Analyse de laboratoire sur tous les horizons de n. 50 puits: granulométrie, densité apparente, humidité équivalente, pH, perméabilité et bases échan

geables, matière organique, nitrogène total, phosphore assimilable et potasse échangeable.

- Les cartes définitives à l'échelle de 1/10.000 concernant la classification des sols conformément aux normes de l'USBR et l'aptitude des sols aux différents types de cultures.
- Le rapport pédologique.

### 6.3. AGRO-ECONOMIE

Compte tenu des résultats de l'étude d'identification, deux composantes principales seront développées: l'étude de marché et l'étude agro-économique.

#### 6.3.1. Etude de marché

Cette étude intéressera tant les produits agricoles que ceux de l'élevage (viande, lait et dérivés).

Pour chaque produit on analysera:

- l'offre dans le pays et dans la région dérivant de la production interne et des importations; les variations temporelles (dernières années) et les tendances; les perspectives (projets et programmes dans d'autres régions du pays);
- la demande à savoir les consommations globales et par tête; leurs variations temporelles (dernières années) et les tendances; les perspectives liées à l'accroissement de la population et des revenus;
- les prix et la commercialisation (systèmes existants, efficacité).

Seront également étudiés la commercialisation et les prix des moyens de production comme fertilisants et autres.

Les résultats des analyses seront à la base du choix des assolements - à vérifier à travers les études agro-économiques - et de l'examen des répercussions sur la production et sur la consommation à niveau local et national.

#### 6.3.2. Etudes agro-économiques

Cette étude sera effectuée en se référant aux études et données de base reportées ci-après:

- pédologie;
- étude de marché;
- données de base caractérisant le milieu climatique (pluviométrie, température, évaporation, etc.);
- données de la recherche agronomique effectuée à Guédé et Richard Toll au Sénégal et à Kaedi en Mauritanie;
- données relatives aux capacités techniques et d'organisation des populations résultant de l'étude socio-économique;
- analyse des moyens de production et du rendement des cultures par hectare;
- calendrier des travaux agricoles et de l'emploi du travail humain pour chacune des cultures;
- bilans culturaux.

D'après les données de l'étude pédologique et des études et données de base sus-mentionnées, on proposera l'assolement des cultures et la structure et/ou les structures agricoles pour les zones étudiées.

Le choix des assolements sera également examiné dans le cadre général socio-économique du pays, tenant compte entre autres, soit des directives qui donnent au riz un rôle important par rapport aux autres cultures à proposer dans le périmètre d'irrigation, soit des capacités et tendances objectives des populations locales et de celles devant être transférées dans cette zone.

En ce qui concerne les cultures envisagées, on déterminera:

- la période d'irrigation;
- les besoins en eau;
- les modalités de distribution de l'eau aux cultures et la main d'eau à adopter;

On examinera également les différentes situations typiques d'aménagement des terrains (dimensions à donner aux parcelles, nivellation des parcelles, routes et pistes dans les fermes, etc.).

On pourra ainsi tracer le plan de développement agricole de la zone comprenant:

- (a) les cultures et leurs assolements;
- (b) les rendements des cultures et les coûts de production;
- (c) le dimensionnement des fermes paysannes;
- (d) les investissements dans chaque ferme;
- (e) l'emploi du travail humain;
- (f) l'emploi des moyens de production (machines agricoles, équipements agricoles, boeufs, fertilisants, etc.);
- (g) le bilan des différents types de fermes paysannes.

#### 6.4. GEOLOGIE ET GEOTECHNIE

Dans le cadre de l'étude de factibilité, les reconnaissances géologiques et géotechniques devront permettre d'effectuer une estimation des caractéristiques géotechniques des terrains, par rapport à la formation de remblais (canaux, routes, berges); à leur stabilité et aux modalités de construction des ouvrages d'art, ainsi qu'à l'examen des disponibilités en matériaux nécessaires pour le béton et pour le revêtement des routes.

A cette fin, on effectuera les reconnaissances suivantes:

- creusement de n° 100 puits jusqu'à une profondeur de 2 - 3 m;
- prélèvement de n° 100 échantillons à analyser en laboratoire;
- prélèvement de n° 20 échantillons pour carrières et agrégats à analyser en laboratoire;
- élaboration du rapport géologique et géotechnique.

*Am*

#### 6.5. DESENCLAVEMENT DE LA PLAINE DE MAGHAMMA

La plaine de Maghama est actuellement reliée à Kaedi et à M'Bout par des pistes à viabilité saisonnière.

La jonction Kaedi-M'Bout a déjà été assurée, grâce aux améliorations réalisées sur les pistes existantes, dans le cadre de la construction du barrage de Foum Gleita et du périmètre d'irrigation du Gorgol Noir.

Pour assurer l'accessibilité à Maghama on prévoit la jonction M'Bout-Maghama qui se développera sur 65 km.

Sur la base des levés de campagne effectués, on élaborera l'avant-projet à l'échelle de 1/10.000 des ouvrages à réaliser pour l'amélioration du tracé et pour assurer la viabilité permanente.

## 6.6. PROJET DES OUVRAGES

L'avant-projet détaillé comprendra les ouvrages d'irrigation, de drainage, de viabilité interne et de défense contre les inondations, pour l'irrigation de la tranche prioritaire de 5.000 ha.

La phase actuelle de l'étude ne prévoit pas le projet de barrages de retenue éventuels. Au cas où l'aménagement de la tranche prioritaire de 5.000 ha nécessiterait la construction d'un barrage avec retenue sur un des affluents, on précisera les enquêtes à effectuer afin de permettre une élaboration correcte ainsi que l'évaluation relative.

A titre indicatif on énumère ci-après les documents à présenter pour le projet des ouvrages:

### Pièces écrites

- Rapport général avec synthèse des études préliminaires;
- Rapport technique avec critères et paramètres de projet, calculs hydrauliques, etc;
- Avant-métré et devis estimatif du coût des ouvrages;
- Calendrier des investissements;
- Annexes sur des arguments d'intérêt spécifique.

Société Nationale pour le  
Développement Rural  
**SONADER**  
Direction Technique

## Dessins

### Planimétries

- Planimétrie d'ensemble à l'échelle de 1/20.000
- Planimétrie des ouvrages à l'échelle de 1/5.000
- Schéma du quartier type à l'échelle de 1/5.000
- Schéma type de l'aménagement à la parcelle à l'échelle de 1/2.000

### Profils et coupes

- Profils en long des ouvrages principaux à l'échelle de 1/5.000 - 500
- Coupes type des différents ouvrages

### Ouvrages d'art

- Ouvrages d'art type: plans et coupes
- Ouvrages d'art spécifiques: plans et coupes

## Tracés

Les alignements des ouvrages principaux (canaux, drains et pistes principales, endiguements) seront reportés sur le terrain avec la mise en place de bornes en béton; dans le cas de tracés adjacents, seul l'un d'entre eux sera matérialisé.

## 6.7. ORGANISATION ET GESTION

Pour un fonctionnement efficace du périmètre irrigué, on étudiera et proposera l'organisation et la gestion que l'on retiendra nécessaire concernant:

- la construction des ouvrages;
- l'entretien

- le nombre des agriculteurs bénéficiaires intéressés et la dimension des fermes
- les tâches administratives et légales: ces dernières aussi bien pour la zone intéressée que par rapport au cadre national qui discipline la matière et aux offices locaux existants.

La proposition d'un schéma d'organisation et de gestion indiquera:

- les fonctions de l'organisme qui devra superviser les travaux, assurer l'exploitation et l'entretien des ouvrages, favoriser le développement agricole;
- l'organigramme du personnel nécessaire dans les secteurs de l'ingénierie, de l'agro-économie et de l'administration;
- les coûts de fonctionnement de l'Organisme lui-même;
- l'organisation de la distribution de l'eau; la tarification;
- l'organisation de toutes les actions de support nécessaires telles que la vulgarisation, l'ex-périmentation, le crédit, etc., que l'organisme pourra effectuer en voie directe ou pour lesquelles, de toutes façons, au cas où elles seraient gérées par d'autres organismes, celui-ci devrait exercer une fonction de coordination;

Sera prévue en outre une "monitoring unit" dans le but de suivre la réalisation et la gestion du projet pour pouvoir adopter les mesures nécessaires de réajustement.

*Am*  
DÉveloppement  
S'NALIFR

## 6.8. ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE

Les principales composantes de ces analyses sont:

- coûts des investissements, par principaux articles, permettant de déterminer:
  - . coûts des matériaux et de la main d'oeuvre
  - . coûts en monnaie étrangère et locale.
- Les investissements seront indiqués pour chaque année prévue pour la réalisation.
- coûts de gestion et d'entretien des ouvrages, pour les années de "vie utile" du projet
- valeur brute et nette des productions envisagées, et leurs cours durant les années; phase de croissance, régime de croisière
- calcul du taux de revenu interne économique (TRI); analyses de sensibilité
- cash-flow du "projet", qui mette à jour les flux annuels des entrées et des dépenses et les besoins de financement externe
- effets du projet sur l'économie nationale et sur la balance des paiements (soit en phase de construction que, spécialement, en phase de production)
- Calcul du revenu des cultivateurs et des coûts d'exploitation du projet
- Analyses des frais de gestion et du revenu des cultivateurs en fonction du tarif de l'eau d'irrigation et des systèmes de crédit agraire.

ANNEXE "B"

Au marché du

PROGRAMME DES ETUDES

*Dany*

الشركة الوطنية للتنمية الريفية  
سونادير  
مجمع الدراسات والاتصال  
**Société Nationale de Développement Rural**  
**(SONADER)**  
Direction Technique

*W*

### PROGRAMME DES ETUDES

La durée totale des études a été estimée à 18 mois, comme reporté dans le schéma annexé.

La durée pour effectuer les études nécessaires pour l'identification des alternatives d'aménagement sur la superficie globale de 30.000 ha est prévue de 8 mois.

La durée pour effectuer l'étude de factibilité de la première tranche de 5.000 ha est estimée à 10 mois.

W

## PROGRAMME DES ETUDES

ACTIVITES	MOIS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>ETUDE D'IDENTIFICATION (30.000 ha)</b>																			
TOPOGRAPHIE																			
PEDOLOGIE																			
HYDROLOGIE DU SENEGAL ET DES AFFLUENTS																			
ETUDE DES OUVRAGES DE RETENUE SUR LES OUEDS																			
ETUDES SOCIO-ECONOMIQUES																			
ETUDES AGRONOMIQUES ET CLIMATOLOGIQUES																			
PROJET DES SCHEMAS D'AMENAGEMENT																			
CHOIX DU SCHEMA ET DELIMITATION DE 5.000 ha																			
<b>ETUDE DE FACTIBILITE' (5.000 ha)</b>																			
TOPOGRAPHIE																			
PEDOLOGIE																			
AGRO-ECONOMIE																			
GEOLOGIE ET GEOTECHNIE																			
DESENCLAVEMENT DE LA ZONE																			
PROJET DES OUVRAGES																			
ORGANISATION ET GESTION																			
ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE																			

Activités en Italie

Société pour le  
Développement Rural  
et Technique  
(SODADER)  
Direction Technique

Activités en Mauritanie

Activités en Italie et en Mauritanie

ANNEXE "C"

Au marché du

HONORAIRES ET MODALITES DE PAIEMENT

W

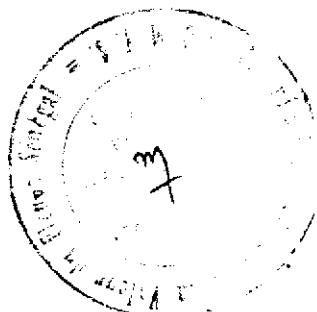
## 1. HONORAIRES

Les honoraires dûs au Bureau d'Etudes pour l'exécution des prestations objet du présent marché s'élèveront à la somme de 2.160.000.000 de Lires Italiennes à payer de la part des autorités italiennes dans le cadre de la subvention attribuée pour l'exécution du présent marché.

## 2. Modalité de paiement

Les paiements au Bureau d'Etudes s'effectueront dans les conditions suivantes :

- 25 pour cent soit 540.000.000 de lires Italiennes à titre d'avance de démarrage de l'approbation du marché.
- 25 pour cent soit 540.000.000 de lires italiennes à la remise de l'étude d'identification.
- 25 pour cent soit 540.000.000 de lires italiennes à la fin des travaux sur le terrain nécessaire à l'étude de factibilité et à la remise du rapport d'avancement des travaux s'y rapportant.
- 25 pour cent soit 540.000.000 de lires italiennes à la remise de l'étude de factibilité.



W