

10323

ORGANISATION POUR LA MISE
EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL

PROGRAMME DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT

—————
O.M.V.S
—————

Organisation pour la Mise en Valeur
du Fleuve Senegal (OMVS)
Haut Commissariat P.A.U.D.
Centre Régional de Documentation
Saint-Louis

DOCUMENT DU PROJET RAF 74/00..
ETUDE HYDRO-AGRICOLE DE LA REGION DE KAYES (MALI)
ET DU PERIMETRE DE KANKOSSA (MAURITANIE)

—————

Agence d'exécution :

————— F.A.O. —————
—————

M'

10323

Centre Régional de Développement

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT

Projet régional de l'O.M.V.S au MALI et en MAURITANIE

Titre : ETUDE HYDRO-AGRICOLE DE LA REGION DE KAYES (MALI)
ET DU PERIMETRE DE KANKOSSA (MAURITANIE).

Numéro : RAF/74/00..

Durée : 18 mois

Secteur : Agriculture

Sous-secteur : Génie Rural

Organisme coopérateur
des Gouvernements : O.M.V.S

Organisme chargé
de l'exécution : F.A.O

Date de soumission :

Date de mise en route :

Contribution des
Gouvernements : 325.000 F.CFA

Contribution
du P.N.U.D : US \$ 275.000

Approuvé :

au nom de l'O.M.V.S
(signature)

Date :

au nom de la F.A.O
(signature)

Date :

au nom du P.N.U.D
(signature)

Date :

b) faire, à partir des aménagements viables, un inventaire des superficies irrigables et d'indiquer les options de développement en relation avec la mise en valeur intégrale du fleuve Sénégal.

c) élaborer des dossiers technico-économiques de quelques aménagements typiques dits "pilotes" suffisamment détaillés pour qu'ils puissent être utilisés pour justifier des demandes de financement auprès des bailleurs de fonds.

d) étudier parallèlement les problèmes reliés à l'alimentation de la mare de KANKOSSA dans la vallée du KARAKORO en Mauritanie à 160 km au Nord de KAYES et proposer des solutions à court terme et donner une ébauche des possibilités d'une solution complète pour la maîtrise de l'eau dans ce périmètre.

2) - CADRE INSTITUTIONNEL :

Le Projet sera placé sous la tutelle de l'O.M.V.S et sous le contrôle administratif et technique du Projet RAF 65/061 ou du Projet RAF 73/060.

Le centre d'opération sera installé à KAYES où existe une base logistique du Projet de Recherche Agronomique RAF 73/060.

L'O.M.V.S assurera la liaison du Projet avec les services intéressés des Pays : l'Institut d'Economie Rurale et la Direction du Génie Rural au Mali et le Ministère du Développement Rural en Mauritanie.

L'appui de l'O.M.V.S au Projet consistera dans la supervision des études et l'orientation des objectifs au fur et à mesure que les options d'aménagement se dégageront. Le Projet étant soustraité entièrement, l'O.M.V.S n'aura pas à donner un support logistique.

3) - DISPOSITION CONCERNANT LES ACTIVITES CONSECUTIVES PREVUES PAR LE GOUVERNEMENT.

A la fin du Projet les données techniques et économiques des aménagements seront utilisées comme documents de justification des demandes de financements auprès des bailleurs de fonds.

.../...

Parallèlement :

a) Le Projet de Recherche Agronomique à SAME, qui mène une action de pré vulgarisation, se chargera de mettre au point les fiches techniques des cultures et des assolements pour la mise en valeur.

b) Des petits périmètres expérimentaux d'irrigation sont et seront créés à DJIBRILBOUGOU, GOMBAYES, N'DI, SAPOU et KAMANKOLE dans le but de former des "paysans pilotes" et de les familiariser avec les cultures irriguées.

c) Une infrastructure d'encadrement, de commercialisation et de formation pour les cultures irriguées sera créée par un Projet qui est en préparation.

4) - AUTRES ACTIVITES CONNEXES :

- Projets financés par la B.I.R.D pour la réalisation de différents aménagements de type élémentaire le long du fleuve Sénégal : DJIBRILBOUGOU, SAPOU, KAKOULOU, DORO ...

- Projets du Génie Rural du Mali pour d'autres aménagements de même type.

- Opération de pré vulgarisation du Projet de Recherche Agronomique : KAMANKOLE, BAFOULABE.

- Projet de ferme semencière de SAME (financement P.N.U.D).

En Mauritanie l'étude hydraulique du périmètre et de la mare de KANKOSSA se situe dans une étude du F.A.C pour la mise en valeur du Sud-Est mauritanien. La B.I.R.D serait intéressée dans son financement.

Parallèlement :

a) Le Projet de Recherche Agronomique à SAME, qui mène une action de pré-
vulgarisation, se chargera de mettre au point les fiches techniques des cultures et
des assolements pour la mise en valeur.

b) Des petits périmètres expérimentaux d'irrigation sont et seront créés à
DJIBRILBOUGOU, COUMBAYES, N'DI, SAPOU et KAMANKOLE dans le but de former des
"paysans pilotes" et de les familiariser avec les cultures irriguées.

c) Une infrastructure d'encadrement, de commercialisation et de formation
pour les cultures irriguées sera créée par un Projet qui est en préparation.

4) - AUTRES ACTIVITES CONNEXES :

- Projets financés par la B.I.R.D pour la réalisation de différents
aménagement de type élémentaire le long du fleuve Sénégal : DJIBRILBOUGOU, SAPOU,
KAKOULOU, DORO ...

- Projets du Génie Rural du Mali pour d'autres aménagements de même
type.

- Opération de pré-
vulgarisation du Projet de Recherche Agronomique :
KAMANKOLE, BAFOULABE.

- Projet de ferme semencière de SAME (financement P.N.U.D).

En Mauritanie l'étude hydraulique du périmètre et de la mare de
KANKOSSA se situe dans une étude du F.A.C pour la mise en valeur du Sud-Est
mauritanien. La B.I.R.D serait intéressée dans son financement.

SECTION II :

- OBJECTIFS DU PROJET -

1) - OBJECTIFS à LONG TERME :

L'objectif à long terme du Projet est la création d'une infrastructure hydro-agricole dans le cercle de KAYES qui permettra la mise en valeur d'environ 20.000-30.000 ha avec des cultures irriguées qui seront à l'abri des aléas climatologiques.

Le Projet forme la première étape du développement de la zone de KAYES qui a comme limites géographiques celles du bassin hydrographique du tronçon du fleuve entre GOUINA et la frontière avec la Mauritanie et le Sénégal et ses affluents à l'exception du KOLIMBINE et du KARAKORO.

Jusqu'à présent il n'existe aucune étude systématique du potentiel irrigable de cette zone. Le projet d'étude doit fournir les bases topographiques, hydrologiques, pédologiques et socio-économiques qui, avec l'expérience agronomique obtenue dans de petits casiers expérimentaux dans la zone, doivent aboutir à la définition technique de deux types d'aménagement :

- L'irrigation systématique à partir du fleuve même par pompage des terres alluvionnaires dans la vallée :

Une étude de reconnaissance par photo-interprétation exécutée par le bureau N. BEYRARD a identifié 30.000-40.000 ha bruts comme ayant une vocation pour la culture irriguée. Le pompage permettra, indépendamment des aléas de la sécheresse, d'irriguer 500 ha en double culture avant la construction du barrage de MANANTALI. Après la mise en oeuvre du barrage la superficie irrigable sera limitée par la disponibilité des terres estimée provisoirement à 45.000 ha.

- L'irrigation à partir de l'aménagement des petits affluents :

Trois types d'aménagement sont à étudier selon leur mode d'alimentation : à partir d'une mare, ou d'une dérivation, ou d'un petit barrage, sur 30-40 bassins versants de 40 à 400 km² (voir carte au 1/200.000 en annexe).

.../...

A KANKOSSA en Mauritanie l'objectif à long terme consiste à déterminer si ses ressources en eaux superficielles permettront un développement à plus grande échelle de ce périmètre.

2) - OBJECTIFS à COURT TERME :

a) Faire le point des levés et études qui seront utilisés comme données de base et documents de référence des plans d'aménagement hydro-agricole et établir les limites disciplinaires et physiques des études.

b) Compléter sur le terrain les données de base topographiques, hydrologiques, pédologiques et socio-économiques à utiliser pour permettre de définir les prototypes d'aménagement et le potentiel en hectares irrigués qui pourrait être développé avec ces aménagements.

c) Identification et études schématiques des projets d'irrigation des alluvions de la vallée par pompage du fleuve. Une étude de reconnaissance par photo interprétation exécutée par le bureau N. BEYRARD a identifié dans la zone à étudier 30.000-40.000 ha bruts comme ayant une vocation pour la culture irriguée.

d) La préparation des dossiers techniques et économiques, au stade d'avant projet de 5.000 ha nets de périmètres irrigués, à l'échelle 1/50.000, situant les réseaux d'irrigation, les grands ouvrages et déterminant les profils en long des canaux principaux. Le coût devra être estimé en se basant sur des bordereaux des quantités et des prix unitaires. Le coût de l'aménagement à la parcelle pourra se faire par l'extrapolation des quantités obtenues d'une étude détaillée de quelques quartiers (200 ha). Recommandations sur l'échelonnement des études d'exécution et de la construction de l'ensemble des périmètres.

e) Projets d'irrigation dans les bassins des petits affluents : à partir d'une carte au 1/200.000 qui situe les petits affluents et leurs bassins (n. 30-40 en incluant les sous-bassins) identifier les 3 catégories suivantes :

i) bassins éliminés comme site d'un projet collinaire après l'étude de reconnaissance ;

.../...

ii) bassins avec des projets collinaires identifiés comme étant viables avec des données schématiques sur : l'hydrologie, la topographie des sites de retenues, barrages, prises, mares et périmètres, la pédologie et l'aptitude culturale des terres comprises dans les périmètres, les conditions socio-démographiques dans la zone et des avant-projets permettant une estimation sommaire du coût pour environ 10 projets avec une superficie totale de 2.500 ha nets irrigables.

iii) bassins avec un projet collinaire élaboré au niveau du dossier d'exécution, avec dossier économique justificatif, plans de la retenue, le site du barrage ou prise, le profil en long du canal d'amenée, le périmètre à l'échelle 1/2.000. A choisir 3-5 projets avec au total une superficie irrigable de 1.000 ha nets.

f) La rédaction d'un manuel qui servira aux services nationaux pour élaborer des projets pluviaux et collinaires similaires.

g) Pour le périmètre de KANKOSSA, dans la vallée du KARAKORO en Mauritanie, des études hydrologiques et hydrauliques pour identifier des solutions à court terme de l'alimentation de la mare de KANKOSSA, l'établissement d'une couverture cartographique avec des courbes de niveau à 1 m de 5.000 ha du périmètre, avec des profils en long des chenaux d'alimentation de la mare et de l'axe d'un barrage, si un site est identifié, l'évaluation de la situation hydrologique et hydraulique du périmètre, y compris la nappe phréatique et propositions sur :

i) des travaux à réaliser, avec estimation des quantités et coûts pour améliorer l'alimentation de la mare et le programme.

ii) les études à faire pour obtenir une maîtrise de l'eau plus complète (barrage + irrigation systématique) et les bénéfices que l'on pourrait en tirer.

SECTION III :

- PLAN D'EXECUTION -

1) - DESCRIPTION DES ACTIVITES :

Les activités se référant aux aménagements dans la vallée sont marquées a), celles des projets collinaires avec b), et celles du périmètre de KANKOSSA avec c).

Toutes les études seront soustraitées.

A) INVENTAIRE des DONNEES EXISTANTES et MISSION de RECONNAISSANCE (voir objectif a) - Janvier à Avril 1975).

A1 - a), b) et c) : inventaire des levés et études d'intérêt pour le Projet et qui seront utilisés comme documents ou données de référence.

A2 - a) : détermination des limites des zones de la vallée où il faut établir la carte planimétrique + altimétrique au 1/50.000 et où il faut approfondir l'étude pédologique existante avec des profils+ la prise d'échantillons.

A2 - b) : Projets collinaires : Identification (préalablement par photo-interprétation au 1/50.000) des projets collinaires à retenir pour l'étude schématique (topo, pédo, capacité retenue, dimensions barrage, situation socio-démographique).

A2 - c) : Mare de KANKOSSA : Détermination des levés à faire (topo, hydro) qui fourniront les bases d'un aménagement à court terme pour améliorer le remplissage de la mare de KANKOSSA et à long terme pour la régularisation du KARAKORO et l'introduction d'une irrigation systématique.

B) COMPLEMENT des DONNEES de BASE par LEVES sur le TERRAIN (voir objectif b) - Mars à Juillet 1975)

.../...

B1 - Topographie :

- a) Levés planimétriques et altimétriques d'environ 35.000 ha dans la vallée du Sénégal entre GOUINA et la confluence de la FALEME.
- b) Levés sommaires des projets collinaires, volume de retenue, site des barrages, canal tête-morte, pentes + situation altimétrique de 5.000 ha nets de périmètres irrigables.
- c) Levés au 1/50.000 de la mare et des zones irrigables et des sites probables du barrage, superficie 5.000 ha.

B2 - Pédologie :

- a) Prospection sur le terrain + analyse des échantillons pour compléter les levés de reconnaissance de N. BEYRARD sur 36.000 ha d'alluvions situés entre GOUINA et la FALEME + inventaire sommaire de l'utilisation des terres.
- b) Levés pédologiques semi-détaillés des sites des petits périmètres, 5.000 ha nets répartis en une vingtaine de projets identifiés. Essais d'infiltration des sols typiques des bassins versants.
- c) Complément éventuel des études existantes de la zone de KANKOSSA, échelle 1/50.000.

B3 - Hydrologie :

- a) Niveaux et débits du fleuve avant et après la régularisation, pluviométrie utile, averses exceptionnelles, évaporation, évapotranspiration ...
- b) Hydrologie des bassins versants : 40-400 km², écoulement année moyenne, année sèche décennale, écoulement averses exceptionnelles (centennales), écrêtement de la crue par la retenue.
- c) Niveaux mare de KANKOSSA, niveaux et débits du KARAKORO, leur relation avec la variation de la nappe phréatique dans la zone des datiers.

B4 - Agronomie :

- a) et b) : Résumé : Agriculture traditionnelle, production, problèmes.

.../...

Résumé des résultats des expérimentations actuelles des cultures irriguées. Production, technique, inputs. Etudes des assolements et leurs besoins en eau nets, à la parcelle et à la prise, par mois et par saison.

B5 - Ingénierie :

a) Vérification stabilité sous-sol au site des stations de pompage et perméabilité des sols aux tracés des canaux.

b) Vérification disponibilité aux sites des terres convenables pour la construction des barrages.

B6 - Socio-économie :

a), b) et c) Résumé des données socio-économiques. Répartition de la population et de la partie active en agriculture.

C) AVANT-PROJETS CHIFFRES PERIMETRES VALLEE, PROJETS COLLINAIRES et AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES - KANKOSSA - (Objectifs c), e) i et ii et g) - Juillet à Septembre 1975).

C1 - a) : Avant-projets des zones à vocation pour l'irrigation. Identification des schémas d'irrigation à retenir pour les projets de faisabilité.

C1 - b) : Avant-projets des aménagements collinaires viables, avec environ 5.000 ha nets de capacité. Identification des projets à retenir pour des études détaillées (~ 1.000 ha nets).

C1 - c) : Schéma des solutions à court terme (alimentation de la mare), à long terme (barrage si viable).

D) PROJETS de FAISABILITE : (objectifs d), e) iii et g) - Octobre 1975 à Avril 1976).

D1 - Topographie :

a) Dans la vallée quelques sites de station de pompage + profils en long des canaux d'aménage projets types + planimétrie + altimétrie d'une zone pilote de 200 ha pour aménagement à la parcelle (1/2.000).

.../...

b) Etude projets collinaires sur 1.000 ha. Dossier économique justificatif de faisabilité. Coûts et bénéfices, taux de rentabilité interne. Emplois et revenus escomptés. Production, en denrées vivrières particulièrement.

c) Coûts et bénéfices solution à court terme: alimentation améliorée de la mare, solution à long terme: la maîtrise complète de l'eau (barrage + périmètres) au niveau d'avant-projet sommaire.

E) REDACTION DU MANUEL PROJETS d'AMENAGEMENT : (Mars Avril 1976).

E1 - a) et b) : Rédaction d'un manuel par les services nationaux responsables à utiliser pour l'élaboration d'autres projets fluviaux et collinaires, notamment en ce qui concerne l'hydrologie : volume d'eau écoulé résultant d'une pluviométrie annuelle déficitaire décennale, l'hydrographie de la crue centennale à attendre, le débit à évacuer par le barrage - après l'amortissement de la crue dans la retenue - en ce qui concerne l'ingénierie : conditions à satisfaire pour la granulométrie, cohésion, perméabilité et compactage des assises du déversoir et barrage ou des matériaux à utiliser pour leur construction, les critères à utiliser pour le choix de la pente des talus, revanche et largeur des barrages, vitesse de l'eau, sections, pentes, coefficients de rugosité, talus des canaux des réseaux hydrauliques, conception des stations de pompage, dimensionnement des ouvrages et critères pour l'aménagement à la parcelle.

2) - ORGANISATION des SERVICES SOUS-TRAITES :

Tous les travaux du Projet seront sous-traités. En vue de l'importance des travaux topographiques et du fait qu'ils sont fréquemment sous traités à un bureau géodésique, il est recommandé que dans l'offre ces travaux soient soumissionnés à part par le sous-traitant.

L'échéancier des actions pour préparer, signer et contrôler le sous-contrat et réceptionner le rapport définitif du sous-traitant s'établit de la manière suivante :

.../...

	<u>Mois</u>	<u>Date</u>
a) Signature document du Projet	(-4)	Sept. 74
b) Préparation sous-contrat, appel d'offres, adjudication sous-contrat	(-1)	Déc. 74
c) Début travaux avec mission de reconnaissance. Définition types d'études et leurs limites par sous-traitant avec participation de l'O.M.V.S (services nationaux) et contrôleur technique P.N.U.D (Expert RAF 65/061 ou RAF 73/060)	(0)	Jan. 75
d) Choix projets fluviaux (5.000 ha) et collinaires (1.000 ha) à partir des résultats des études des schémas d'aménagement avec même participation de l'O.M.V.S et du P.N.U.D	(+10)	Oct. 75
e) Soumission du draft complet du rapport définitif à l'O.M.V.S et au P.N.U.D. Contrôle du texte et de l'homogénéité et de la conception du rapport	(+15)	Avr. 76
f) Edition rapport définitif, conclusion sous-contrat et Projet	(+18)	Juil. 76

SECTION IV :

- BUDGET -

1) - CONTRIBUTION du P.N.U.D :

A) Etudes topographiques :

1. Carte 1/50.000 planimétrie et altimétrie (isohypses 1 m) sur 35.000 ha de la vallée du Sénégal GOUINA-FALEME + 5.000 ha KANKOSSA = 40.000 ha	\$	48.000
2. Carte 1/2.000 site station de pompage typique, aménagement à la parcelle 200 ha	\$	3.000
3. Carte reconnaissance 1/200.000 IGN		p.m
4. Profils en long des canaux principaux 40 km (y compris KANKOSSA)	\$	6.000
5. Etude schématique 10 projets collinaires à 25 km ² (retenue, site barrage, canal d'amenée + périmètre 100-400 ha)	\$	16.000
6. Topographie détaillée des projets collinaires :		
4 sites barrages 80 ha 1/500		11.000
4 circonférences de retenue 120 km		9.000
4 canaux d'amenée 20 km		3.000
4 périmètres 1.000 ha 1/2.000		<u>24.000</u>
	47.000	\$ <u>47.000</u>
		120.000
B) <u>Etudes pédologiques :</u>		
1. Cartes pédologiques + aptitude culturale au 1/50.000 35.000 ha = 120 hj	\$	17.000
2. Cartes pédologiques 1/10.000 1.000 ha = 120 hj	\$	17.000
3. Equipement, frais de déplacement + 50 %	\$	17.000
4. Analyse échantillons	\$	<u>5.000</u>
		56.000

.../...

C) Ingénierie + hydrologie :

1. Hydrologie	40 hj	\$	5.000
2. Préfactibilité 5.000 ha	1/50.000	\$	10.000
3. Projets collinaires détaillés	1.000 ha	\$	35.000
4. Equipement, frais de déplacement, voyages, rapports		\$	<u>25.000</u>
			75.000

D) Sociologie + économie :

1. Agro-Economiste	60 hj	\$	8.000
2. Sociologue	60 hj	\$	8.000
3. Equipement, frais de déplacement, voyages, enquêtes		\$	<u>8.000</u>
			24.000

TOTAL

A) Etudes topographiques	\$	120.000
B) Etudes pédologiques	\$	56.000
C) Ingénierie + hydrologie	\$	75.000
D) Sociologie + économie	\$	<u>24.000</u>
		<u>275.000</u>

2) - CONTRIBUTION DE CONTREPARTIE de l'O.M.V.S :

1. 2 jeux de photos aériennes au 1/50.000 de la région et pour certaines zones	2 jeux de photos au 1/15.000	F.CFA	25.000
2. Ingénieur Génie Rural	3 h-mois à 50.000	F.CFA	150.000
Ingénieur Agronome	3 h-mois à 50.000	F.CFA	150.000
3. Bureau KAYES Projet RAF 73/060			<u>P.m</u>
		F.CFA	<u>325.000</u>

