

03457

NATIONS UNIES

ETUDE DE PREINVESTISSEMENT POUR LA
REGULARISATION DU FLEUVE SENEGAL

PROJET D'UN SYSTEME DE CONTROLE DES
DEBITS DANS LE BASSIN DU HAUT-SENEGAL

VOLUME 6

AMENAGEMENTS DE GALOUGO, PETIT GOUINA
ET FELOU

SENEGAL-CONSULT
SUISSE



SOCIETE GENERALE POUR L'INDUSTRIE, Genève
ELECTRO-WATT INGENIEURS-CONSEILS S. A., Zurich
MOTOR-COLUMBUS INGENIEURS-CONSEILS S.A., Baden
ZINDER INTERNATIONAL LTD., New York

1970

VOLUME 6

PROJETS SUR LE FLEUVE SENEGAL ENTRE BAFOULABE ET KAYES

Table des matières

Textes et tableaux

	<u>Page</u>
6.1. INTRODUCTION	
6.2. PROJET DE GALOUGO	
6.2.1. Généralités	3
6.2.2. Topographie et morphologie	4
6.2.3. Géologie et géotechnique	6
6.2.4. Disposition générale	11
6.2.5. Ouvrage de retenue	13
6.2.6. Organe de régularisation et d'évacuation des crues	17
6.2.7. Prise d'eau et conduite forcée	19
6.2.8. Vidange de fond	19
6.2.9. Usine hydro-électrique	20
6.2.10. Equipment mécanique de l'usine	21
6.2.11. Equipment électrique de l'usine	22
6.2.12. Poste de couplage et lignes H.T.	23
6.2.13. Production d'énergie	24
6.2.14. Phases de construction	24
6.2.15. Voies d'accès au site	26
6.2.16. Déplacement de villages	26
6.2.17. Déplacement de routes et de voies ferrées	27
6.2.18. Programme des travaux	28
6.2.19. Coût des travaux	29
6.2.20. Programme des investissements	30
6.2.21. Prix de revient de l'énergie	30
6.2.22. Etat actuel du projet	31
6.2.23. Tableau de l'estimation de l'investissement nécessaire	32
6.2.24. Tableau du programme des investissements	37
6.2.25. Tableau de l'estimation de l'investissement nécessaire - Répartition par ouvrages	38
6.2.26. Tableau de l'estimation des charges annuelles	39
6.2.27. Tableau de recensement des villages dans le bassin de retenue de Galougo	40
6.3. PROJET DE PETIT GOUINA	
6.3.1. Généralités	44
6.3.2. Topographie et morphologie	44
6.3.3. Géologie et géotechnique	45
6.3.4. Disposition générale	47
6.3.5. Barrage	48
6.3.6. Organes de régularisation et d'évacuation des crues	48

	<u>Page</u>
6.3.7. Usine hydro-électrique	48
6.3.8. Equipement mécanique de l'usine	49
6.3.9. Equipement électrique de l'usine	50
6.3.10. Poste de couplage et lignes H.T.	51
6.3.11. Production d'énergie	52
6.3.12. Phases de construction	53
6.3.13. Voies d'accès au site	53
6.3.14. Déplacement de villages	54
6.3.15. Déplacement de routes	54
6.3.16. Programme des travaux	54
6.3.17. Coût des travaux	55
6.3.18. Programme des investissements	55
6.3.19. Prix de revient de l'énergie	56
6.3.20. Etat actuel du projet	56
6.3.21. Tableau de l'estimation de l'investissement nécessaire	57
6.3.22. Tableau du programme des investissements	61
6.3.23. Tableau de l'estimation de l'investissement nécessaire - Récapitulation	62
6.3.24. Tableau de l'estimation des charges annuelles	63
6.3.25. Tableau de recensement des villages dans le bassin de retenue de Gouina	64

6.4. PROJET DE FELOU

6.4.1. Généralités	65
6.4.2. Topographie et morphologie	65
6.4.3. Géologie et géotechnique	66
6.4.4. Disposition générale	68
6.4.5. Barrage	70
6.4.6. Canal d'amenée	70
6.4.7. Usine hydro-électrique	71
6.4.8. Equipement mécanique de l'usine	72
6.4.9. Equipement électrique de l'usine	73
6.4.10. Poste de couplage et lignes H.T.	74
6.4.11. Production d'énergie	75
6.4.12. Phases de construction	75
6.4.13. Voies d'accès au site	76
6.4.14. Déplacement de villages	76
6.4.15. Déplacement de routes	76
6.4.16. Programme des travaux	77
6.4.17. Coût des travaux	77
6.4.18. Programme des investissements	77
6.4.19. Prix de revient de l'énergie	78
6.4.20. Etat actuel du projet	78

	<u>Page</u>
6.4.21. Tableau de l'estimation de l'investissement nécessaire	79
6.4.22. Tableau du programme des investissements	82
6.4.23. Tableau de l'estimation de l'investissement nécessaire- Récapitulation	83
6.4.24. Tableau de l'estimation des charges annuelles	84

Figures

Echelle

PROJET DE GALOUGO

6.2.01. Carte générale	1/2'500'000
6.2.02. Situation de la retenue	1/400'000
6.2.03. Profil géologique	1/2'000
6.2.04. Carte géologique	1/5'000
6.2.05. Barrage ; situation	1/5'000
6.2.06. Barrage ; coupes	1/2'000 - 1/1'000
6.2.07. Usine ; plan et coupes	1/500
6.2.08. Poste de couplage	1/1'000
6.2.11. Routes et voies ferrées ; coupes types	1/100
6.2.12. Situation générale ; déplacement de routes et voies ferrées	1/400'000
6.2.13. Déplacement voie ferrée partie Ouest	1/50'000
6.2.14. Déplacement voie ferrée partie Centrale	1/50'000
6.2.15. Déplacement voie ferrée partie Est	1/50'000
6.2.16. Déplacement voie ferrée ; profil en long	1/50'000 - 1/5'000
6.2.17. Routes et voies ferrées ; construction de pont type	1/100 - 1/500
6.2.18. Retenue ; volume et surface	
6.2.19. Hydrogramme des crues	
6.2.20. Programme des travaux	

PROJET DE PETIT GOUPA

6.3.01. Carte générale	1/2'500'000
6.3.02. Niveau de la ligne d'eau entre Galougo et Petit Gouina	1/20'000
6.3.03. Profil géologique	1/5'000
6.3.04. Carte géologique	1/15'000
6.3.05. Barrage ; situation	1/5'000
6.3.06. Barrage ; coupes	1/1'000
6.3.07. Usine ; plan et coupes	1/500
6.3.08. Poste de couplage	1/1'000
6.3.11. Routes ; coupes types	1/100
6.3.12. Programme des travaux	

	<u>Echelle</u>
PROJET DE FELOU	
6.4.01. Carte générale	1/2'500'000
6.4.02. Profil géologique	1/2'000
6.4.03. Carte Géologique	1/5'000
6.4.04. Barrage ; situation	1/5'000
6.4.05. Barrage ; coupes	1/500 - 1/200
6.4.06. Usine ; plan et coupes	1/500
6.4.07. Poste de couplage	1/1'000
6.4.08. Pylône porteur type	1/200
6.4.09. Pylône tenseur type	1/200
6.4.10. Routes ; coupes types	1/100
6.4.11. Programme des travaux	

6. PROJETS SUR LE FLEUVE SENEGAL ENTRE BAFOULABE ET KAYES

6.1. INTRODUCTION

Au cours de la recherche des possibilités de réalisation de grands bassins d'accumulation, la vallée du fleuve Sénegal a été depuis longtemps étudiée très attentivement sur le tronçon de 135 km, entre Bafoulabé et Kayes présentant une dénivellation de 70 m. En effet, un grand bassin d'accumulation s'avèrerait particulièrement intéressant sur ce tronçon du fleuve, en raison de l'importance du débit moyen annuel.

Cette région est très bien connue et a été étudiée par de nombreuses missions. C'est la raison pour laquelle Sénegal-Consult n'a pu que reprendre l'analyse et l'étude des projets et des sites déjà proposés antérieurement dans l'optique des conditions nouvelles définies par les spécifications des Nations-Unies. Trois emplacements apparaissent d'emblée comme étant les plus intéressants :

- le site de Galougo, où la vallée se rétrécit assez fortement,
- celui de Gouina, où le rétrécissement de la vallée est moins marqué mais où, en revanche, il est possible de mettre en valeur la chute naturelle et les rapides qui la suivent,
- enfin, le site de Felou, où il est possible d'utiliser la chute formée par la succession des rapides.

Les études de Sénegal-Consult se sont ainsi concentrées essentiellement dans cette région sur les projets suivants :

- Galougo, où la réalisation d'un barrage créant une très grande retenue peut être envisagée et au pied duquel une usine hydro-électrique peut être installée ,
- Grand Gouina, où la réalisation d'un barrage créerait pratiquement la même retenue que celui de Galougo et où pourrait être installée une usine hydro-électrique au pied des chutes de Gouina, utilisant à la fois la chute créée par le barrage et la chute naturelle ,

- Petit Gouina, où il est possible d'utiliser la chute comprise entre la restitution de l'usine de Galougo et le niveau naturel du fleuve en aval des rapides de Gouina, à l'aide d'un barrage relativement bas;
- Felou, où la chute naturelle créée par les rapides de Felou peut être mise en valeur par une usine hydro-électrique.

Parmi ces quatre projets, ceux de Galougo, de Petit Gouina et de Felou, qui se sont révélés très intéressants dans le cadre de l'étude d'ensemble de régularisation et de production d'énergie, sont décrits dans le présent volume.

Celui de Grand Gouina qui a été éliminé au profit de Galougo, plus favorable, est présenté dans le volume 8.