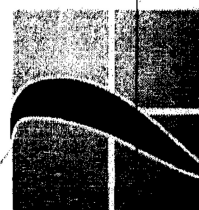
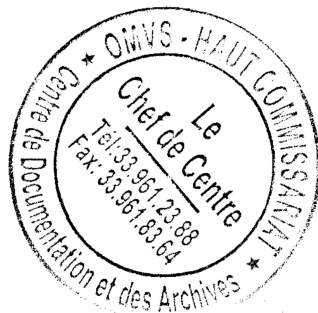


**OMVS**  
ORGANISATION POUR  
LA MISE EN VALEUR  
DU FLEUVE SÉNÉGAL



**OMVS**  
**SOGEM**

**Proposition de montage financier et de détermination du  
coût de revient financier borne centrale de Gouina**

**RAPPORT DEFINITIF**

**Décembre 2010**

a	Date	Rapport provisoire	A Ndir	A THiam	A Ndir/A.Thiam	A Ndir
Montage	03/12/2010	Montage financier	Simulations	Rédaction	Contrôle	Approbation



**Advanced Multi-services**

# SOMMAIRE

<b>A. PRESENTATION DU PROJET</b> .....	<b>3</b>
<b>A.1 Contexte du projet</b> .....	<b>3</b>
<b>A.2 objectif du projet</b> .....	<b>3</b>
<b>A.3 localisation et environnement du projet</b> .....	<b>4</b>
<b>B. OBJECTIFS ET ORGANISATION DE LA MISSION</b> .....	<b>4</b>
<b>C. RECENSEMENT ET ANALYSE DES DIFFERENTES SOURCES DE FINANCEMENT DANS L'ESPACE OMVS</b> .....	<b>5</b>
<b>C.1 source haut commissariat</b> .....	<b>5</b>
.....	<b>5</b>
<b>C.2 source projet énergie Manantall</b> .....	<b>6</b>
<b>C.3 source projet Férou</b> .....	<b>7</b>
<b>C.4 Source rapport Nodalys</b> .....	<b>8</b>
<b>D. DETERMINATION DU COUT DU PROJET</b> .....	<b>13</b>
<b>D.1 Cout du projet base SINOHYDRO</b> .....	<b>13</b>
<b>D.2 Cout du projet base NODALIS</b> .....	<b>14</b>
<b>E. HYPOTHESES, STRATEGIE ET CHOIX DE FINANCEMENT</b> .....	<b>15</b>
<b>E.1 Stratégie et choix de financements</b> .....	<b>15</b>
<b>F. SIMULATION, ANALYSE ET INTERPRETATION</b> .....	<b>24</b>
<b>F.1 Hypothèses de projection</b> .....	<b>25</b>
<b>F.2 Coût total du projet selon les schémas de financement proposés</b> .....	<b>31</b>
<b>F.3 Synthèse des coûts de revient financiers</b> .....	<b>36</b>
<b>G. ANNEXES</b> .....	<b>45</b>
<b>G.1 Bilans, comptes d'exploitation et trésoreries prévisionnels dans le cadre du financement chinois et pour des coûts d'investissement source SINOHYDRO</b> .....	<b>46</b>
<b>G.2 Bilans, comptes d'exploitation et trésoreries prévisionnels dans le cadre du financement chinois et pour des coûts d'investissement source NODALIS actualisée</b> .....	<b>61</b>

## **A. PRESENTATION DU PROJET**

### **A.1 Contexte du projet**

#### **A.1.1 L'OMVS**

L'Organisation pour la mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) a été créée en 1972 à l'initiative conjointe du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal avec la volonté de se donner les outils institutionnels et technique nécessaires pour un développement intégré et coordonné du bassin du fleuve Sénégal. Ces 3 pays ont été rejoints par la Guinée depuis mars 2006.

Les missions de l'OMVS portent sur la sécurisation des activités agricoles et le développement économique et social en général, mais aussi l'environnement. Dans cette perspective, les Etats - Membres de l'OMVS se sont dotés d'un certain nombre d'instruments juridiques et ont entrepris la réalisation de plusieurs ouvrages communs visant principalement à réguler le débit du fleuve et étendre et sécuriser les zones irrigables et développer la production d'énergie hydroélectrique.

#### **A.1.2 Potentiel hydroélectrique du fleuve Sénégal**

Le fleuve Sénégal représente un important potentiel hydroélectrique évalué à 1200 MW (source : Banque Mondiale, 2006), dont seule une petite partie est exploitée à ce jour à Manantali.

Cette première centrale située à Manantali et composée de 5X41 MW a été ainsi mise en service en 2002, desservant le Mali, la Mauritanie et le Sénégal par une ligne d'interconnexion 225 KV de 1683 KM dont l'exploitation est confiée à un opérateur privé, EEM.

Le développement de ce potentiel représente un enjeu majeur pour les pays de l'OMVS en leur permettant de réduire leur dépendance aux cours des produits pétroliers, de maîtriser les tarifs, et de sécuriser l'alimentation des réseaux et améliorer la qualité de service par la mise en commun de réserves et de secours mutuels. C'est ainsi que, afin de répondre à l'augmentation rapide de la demande en énergie et en puissance, l'OMVS a lancé ces dernières années une deuxième génération de projets hydroélectriques avec une première tranche de 2 aménagements situés en aval de Manantali et raccordé au réseau interconnecté :

- Félou (installation d'une nouvelle capacité de 60 MW)
- Gouina (réalisation d'un ouvrage hydroélectrique d'une capacité prévue de 140 MW).

L'aménagement de Félou est en cours de réalisation des travaux étant confiée à une entreprise privée ; la gestion de l'ouvrage devant être confiée par la suite à un partenaire privé dans le cadre d'un contrat d'exploitation-maintenance.

### **A.2 objectif du projet**

Le Projet de Gouina a pour objectif de renforcer l'exploitation du potentiel hydroélectrique du fleuve pour alimenter le réseau interconnecté des pays de l'OMVS.

Le projet s'adosse aux chutes de Gouina sur le territoire malien, à environ 80 KM en amont de la ville Kayes, à 65 KM en amont de Félou et environ 195 KM à l'aval de Manantali.

Cet aménagement s'apparente plus à un barrage seuil qu'à un véritable barrage de retenue. Le barrage de retenue, le réservoir restant de dimension modeste. L'ouvrage de Gouina, comme celui de Félou, est par ailleurs à usage unique de production hydroélectrique, sans fonction régulatrice comme l'aménagement de Manantali.

L'étude d'impact a par ailleurs conclu que les impacts environnementaux liés à la création de ce réservoir restent relativement limités, du fait du nombre modéré des populations qui devraient être déplacées, et de la faible densité de population de la région du réservoir.

L'évacuation de l'énergie produite nécessitera la construction d'une ligne 225 KV de 58 KM de longueur environ jusqu'au futur poste de Felou, sur la branche Ouest du système interconnecté de l'OMVS. Le poste à construire de FELOU est conçu pour recevoir la ligne provenant de GOUINA.

### **A.3 localisation et environnement du projet**

L'aménagement hydroélectrique de GOUINA se situe au niveau des chutes de GOUINA sur le fleuve Sénégal à 80 KM en amont de Kayes et à environ 50 KM en aval de Bafoulabe. Par rapport aux ouvrages hydroélectriques de la zone, elles se situent à environ 195 KM à l'aval du barrage de Manantali et à 64 KM à l'amont des chutes de Félou.

La production d'électricité constitue la vocation exclusive de l'aménagement.

L'aménagement est destiné à assurer une production d'électricité par turbinage des débits du fleuve Sénégal, partiellement régularisés par l'aménagement existant de Manantali en amont.

La dénivelée naturelle au niveau des chutes naturelles de GOUINA est de 12 m, suivie de rapides de 3m, soit au total 15 m de dénivelée naturelle. Le projet consiste à augmenter cette hauteur naturelle par la création d'un barrage en amont des chutes. La cote de retenue normale pour ce barrage est de 75 m, d'après d'étude de faisabilité réalisée par Coyne et Bellier.

Le projet comporte la construction et la mise en place :

- d'un barrage en béton d'une hauteur de 19 m avec seuil déversant sur toute sa longueur (pour porter la hauteur des chutes de 15 à 23 m). La queue de la retenue à la cote 75 remonte jusqu'à une distance de 39 Km du barrage ; le barrage reposera directement sur le rocher qui aura été préalablement décapé.
- d'un accès routier par la réhabilitation de la piste existante du pont existant au niveau de la cimenterie de Diamou jusqu'au site de Gouina sur environ 20 km dont 7 km dans la forêt de Bagouko ;
- d'installations provisoires de chantier de chantier incluant aires de chantier, aires de dépôt, site de stockage, sites d'hébergement, etc.) ;
- d'une ligne électrique de 225 KV, d'une longueur de 58 km sur un couloir d'emprise de 40 m, raccordant la station de Gouina au poste de raccordement de Felou.

## **B. OBJECTIFS ET ORGANISATION DE LA MISSION**

L'objectif de la mission est de déterminer le coût de revient financier borne centrale du KWh produit selon le type de financement afin d'aider au choix du mode de financement le moins cher possible.

A cet effet, cette étude passe nécessairement par une optimisation et une bonne utilisation des techniques de financement en vigueur dans l'espace OMVS.

Les prestations qui seront effectuées par le Consultant se présentent comme suit

- **Phase 1 Préparation du rapport préliminaire**

La mission composée de deux experts du Consultant travaillera en étroite collaboration avec les spécialistes de l'OMVS et de la SOGEM désignés à cet effet ainsi qu'avec tout organisme public ou privé pouvant être concerné par l'étude, rassemble les informations nécessaires, et procède à l'analyse critique.

A l'issue de cette phase de collecte, un rapport préliminaire portant sur l'analyse de l'existant et les propositions d'hypothèses de projections et schéma de financement sera soumis à l'OMVS pour validation.

- **Phase 2 Préparation et remise du rapport provisoire :**

Le rapport provisoire sera déposé après analyse, et validation du rapport préliminaire.

- **Phase 3 Collecte des remarques et commentaires**

Une semaine est proposée pour permettre à l'OMVS et à toutes les parties prenantes de faire parvenir leurs remarques et commentaires.

- **Phase 4 Préparation et remise du rapport définitif**

Après réception des remarques et commentaires, le rapport définitif sera remis dans un délai d'une semaine (01)

## **C. RECENSEMENT ET ANALYSE DES DIFFERENTES SOURCES DE FINANCEMENT DANS L'ESPACE OMVS**

Dans le cadre de la phase collecte, nous avons recensé et analysé les différentes sources de financement couramment utilisés dans l'espace OMVS et notamment au niveau du Haut Commissariat et de la SOGEM. En ce qui concerne la SOGEM, nous avons rappelé, le montage financier du projet énergie de Manantali qui a rassemblé un pool de plus 10 sources de financement sous forme de prêts et de subventions.

### **C.1 source haut commissariat**

Les différentes sources collectées au niveau du Haut Commissariat sont les suivantes

- **Accord de don subsidiaire à l'accord de crédit IDA n°2970 MLI**

Montant rétrocédé au HC sur le crédit IDA Mali destiné à couvrir certaines dépenses du Projet Energie.

- **Financement du Fonds Africain de Développement (FAD)**

Dans le cadre de la réalisation du Projet Energie de Manantali, le FAD a accordé aux Etats -membres de l'OMVS un prêt. Le HC a bénéficié de ce prêt pour le financement d'une partie des composantes du PASIE dont l'exécution relève du HC.

- **Fonds Koweïtien**

Concerne la Barrage de Diama et Manantali.

- **Financement du Royaume des Pays -Bas**

Concerne la mise en œuvre du Projet de Gestion des Ressources en eau et de l'environnement du Bassin du Fleuve Sénégal.

- **Financement F.F.E.M**

Concerne l'appui à la Gestion du Fleuve, et la mise en place de l'Observatoire de l'Environnement.

- **Avance de fonds pour préparation de Projets (PPF)**

Le HC a également bénéficié de la part de la Banque Mondiale de deux P.P.F pour le financement: de l'étude des impacts Environnementaux du Barrage de Félou.

- **Projet de Gestion des Ressources en Eau et de l'Environnement du Bassin du Fleuve Sénégal (FEM/BFS)**

Projet piloté par la Banque Mondiale, bénéficie de deux financements:

- Un financement du FEM exécuté par la Banque Mondiale et par le PNUD ;
- Un financement du Royaume des Pays -Bas sous forme de Trust Fund.

- **Banque Mondiale**

Trois Accords de Crédit et un Accord de Don ont été signés avec l'IDA et concerne le projet intitulé "Projet de Gestion Intégrée de Ressources en Eau et de Développement des Usages à Buts Multiples dans le Bassin du Fleuve Sénégal"

- **La Facilité Eau de l'Union Européenne**

Financement de la réalisation d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Fleuve (SDAGE)

- **AFD**

Financement SDAGE, Observatoire de l'Environnement, le Tableau de bord, le partenariat et la santé.

- **La Facilité Eau de la BAD**

Financement du RAOB

## **C.2 source projet énergie Manantali**

Le coût complet du projet énergie de Manantali s'élève à 224,978 milliards de F CFA réparti comme suit :

- coût à terminaison 220,286 milliards CFA,
- Intérêts intercalaires 8,675 milliards,
- pièces de rechange 3,983 milliards,
- maîtrise d'œuvre 11,858 milliards.

Le schéma de financement des travaux d'un montant de 220,286 milliards se présente ainsi :

- emprunts 145,907 milliards FCFA,
- subventions 69,793 milliards FCFA,
- Fonds propres 4,586 milliards FCFA.

Ces emprunts proviennent des bailleurs suivants :

- BOAD,
- IDA,
- FADES,
- FAD,

- AFD,
- BEI,
- BID.

En ce qui concerne les subventions on peut noter les donateurs suivants :

- AFD,
- ACDI,
- KFW,
- UE,
- SOTELMA,
- MAURITEL.

Au cours des travaux, les intérêts capitalisés se montent à 12,320 milliards et les intérêts immobilisés à 8,675 milliards FCFA.

Il est donné en annexe, les conditions de financements des différents emprunts obtenus dans le cadre de ce projet énergie de Manantali.

### **C.3 source projet Félou**

Nous présentons ci après les données prévisionnelles de la centrales Félou actuellement en cours de construction.

Le coût prévisionnel de l'investissement se monte à 114,929 milliards de FCFA dont 9,205 d'intérêts intercalaires soit 105, 725 milliards hors intérêts.

#### **C.3.1 Financement prévisionnel de Félou (en millions de F CFA)**

<b>Sources</b>	<b>Montants</b>	<b>%</b>
IDA	37844	32,93%
EIB	21648	18,84%
Prêt complémentaire	42889	37,32%
Intérêts intercalaires	9205	8,01%
Autofinancement	3344	2,91%
<b>Total</b>	<b>114930</b>	<b>100,00%</b>

#### **C.3.2 Conditions de financement**

##### **▪ IDA**

Commission de service (Front End Fee)  
 Commission d'engagement (Commitent Fee) : 0,5%  
 Intérêts : 4,50%  
 Durée : 20 ans  
 Différé : 5 ans  
 Nombre d'échéances par an : 2

##### **▪ EIB**

Commission de service (Front End Fee)  
 Commission d'engagement (Commitent Fee) :  
 Intérêts : 4,50%  
 Durée : 18 ans  
 Différé : 4 ans  
 Nombre d'échéances par an : 2

▪ **Prêt complémentaire**

Commission de service (Front End Fee)

Commission d'engagement (Commitment Fee) : 0,5%

Intérêts : 4,50%

Durée : 20 ans

Différé : 5 ans

Nombre d'échéances par an : 2

#### **C.4 Source rapport Nodalis**

Le Haut Commissariat a confié au bureau Nodalis, une mission d'assistance avec comme objectifs la structuration stratégique de l'opération de développement et mise en service de l'aménagement hydroélectrique de Gouina, avec notamment les choix architecture contractuelle et de mode de financement.

Nous livrons ci-après les éléments financiers de ce rapport provisoire

##### **C.4.1 Synthèse de la consultation des bailleurs de fonds**

A l'issue de cette consultation, on peut noter les promesses de financement suivantes :

**a). AFD**

**Enveloppe** : 30-50 Millions d'euros

**Conditions Concessionnelles**

Durée : 15-25 ans

Différé : 5-7 ans

Taux : 1%-6%

**Non concessionnel**

Durée : 12-20 ans

Différé : 3-5 ans

Taux : 7%-12%

**Autre**

Prêt concessionnel

SP privée

Confessionnalité à justifier

**b). BAD**

**Enveloppe** : Intérêt stratégique

**Conditions Etats**

Durée : 40 ans

Différé : 10 ans

Pas d'intérêts

Commission 2% à confirmer

**Rétrocession**

**Autre**

Organisation d'une Conférence des bailleurs



**c). BEI**

**Enveloppe** : 30-40 millions d'euros

**Conditions Concessionnelles Etats**

Durée : 20 ans

Différé : 5 ans

Taux : 1,8%-1,9%

**Rétrocession**

Taux 4,5%

**Non concessionnel**

Durée : plus courte ?

Taux ?

**Autre**

Prêt concessionnel

SP privée

Justifier avantages sociaux ou environnementaux

**d). BM**

**Enveloppe** : 60-70 millions d'euros

**Etats**

Durée : 40 ans

Différé : 10 ans

Taux : 1,8%-1,9%

**Rétrocession**

Durée : 20 ans

Taux 4,5%

**Autre**

Prêt concessionnel

SP privée

Prochain programme triennal PRG financements privés

**e). BOAD**

**Enveloppe** : 30-30 millions d'euros

**Souverain Etats**

Durée : 29 ans

Différé : 6-7 ans

Taux : 1%-2%

**Rétrocession**

Durée : 17 ans

Différé : 5 ans

Taux 6,80%

**Non souverain**

Durée : 17 ans

Différé : 4-5 ans

Taux : 8%-9%

**Autre**

Rétrocession prêt souverain SP privée « arrangeur financier » ?

Cette participation à des conditions concessionnelles est toutefois conditionnée dans la plupart des cas à la justification du besoin d'un élément de concessionnalité dans le plan de financement, notamment au regard des critères de « bancabilité » du projet et de « cout économique du KWh ».

#### **NOTA**

Ce premier tour de table qui se situe entre 190 et 240 Millions d'Euros Indique que le bouclage du plan de financement du projet dont le cout est évalué entre 244 et 283 Millions d'Euros n'est pas loin d'être intégralement assuré par les bailleurs de fonds. Un bouclage pourrait être recherché au travers des pistes suivantes :

- Contact avec d'autres bailleurs, notamment certaines institutions engagées dans le projet de l'OMVG (KFW, Fonds d'Abu-Dhabi...);
- Crédits export que peut amener le partenaire privé : ces crédits peuvent être mobilisés à hauteur d'environ 85% des équipements produits dans le pays du partenaire, ce qui dans les faits (une partie des équipements étant importés) les limite généralement 30 à 40% du coût des équipements, soit pour le projet de Gouina environ 25 à 35 millions d'euros.

Ce premier cadrage pourrait être validé et précisé au travers d'une Conférence des bailleurs de fonds de l'OMVS et de l'AFD ; chef de file des bailleurs sur ce projet.

#### **C.4.2 Participation des Etats**

Aucune hypothèse de participation des Etats au plan de financement de Gouina n'a tété apportée à ce jour au Consultant.

On peut mentionner à titre indicatif l'hypothèse des études de faisabilité de 2004, qui tablaient sur une participation au capital des Etats à hauteur de 9% de l'investissement (30% de fonds propres apportés à 30% par les Etats), soit environ 20 millions d'euros de 2009 ; si on applique le même pourcentage au devis actualisé, on arrivera aux environ de 22 millions d'euros.

On peut également rappeler le niveau de participation prévu des Etats au plan de financement de Félou : contrepartie de 8 millions d'euros + apport en fonds propres (destiné à couvrir une partie des investissements, les intérêts intercalaires et le fonds de roulement) de 10,6 millions d'USD, soit un total d'environ 15 millions d'euros.

Une fourchette raisonnable de participation des Etats se situerait donc entre 15 et 20 millions d'euros

Un tel niveau de participation (environ 8% de l'investissement), qui correspond au niveau minimum généralement demandé par les Bailleurs, permettrait par exemple aux Etats de prendre en charge le financement des voies d'accès (5,9 millions d'euros) et d'une partie des mesures d'atténuation des impacts environnementaux (11,4 millions d'euros).

Cette participation pourrait s'effectuer directement par les Etats, ou par l'intermédiaire de l'OMVS.

#### **C.4.3 Participation du secteur privé**

Le secteur privé n'a pas été démarché à ce stade du Rapport stratégique provisoire.

Toutefois, la revue des projets de PPP dans le secteur de l'hydroélectricité permet d'évaluer la « fenêtre d'opportunité » dans laquelle une participation du secteur privé à l'investissement serait envisageable. Les coûts élevés de développement ne sont ainsi rentabilisés que pour des projets au-dessus d'une taille critique, aux environs de 100 millions d'USD ; d'un autre coté, la rentabilité faible et différée des projets ainsi que l'importance des risques financiers, institutionnels et macroéconomiques limite la taille des projets ; la SFI estime ainsi que, dans le contexte financier actuel, la « fenêtre d'opportunité » actuelle des BOT est entre 100 et 200 millions USD.

L'assiette financière sur laquelle le secteur privé pourrait être démarché se situe ainsi entre 100 et 200 millions USD, soit 70 à 140 millions d'euros.