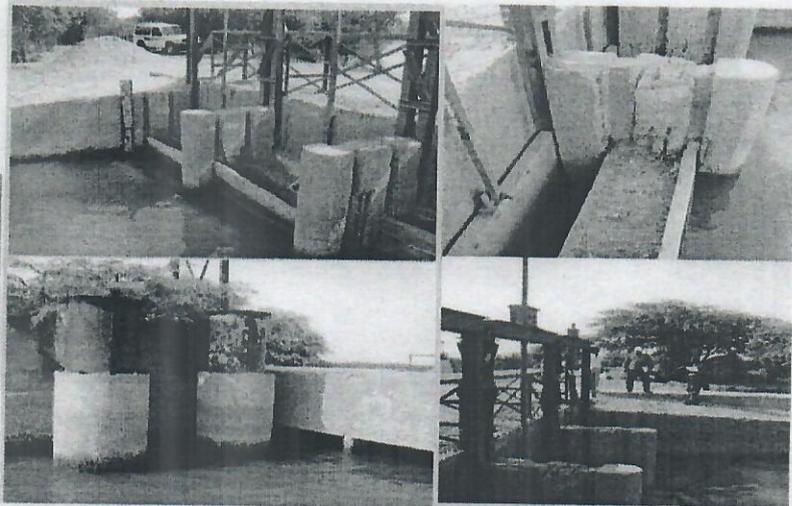




**MILLENIUM CHALLENGE  
ACCOUNT - SENEGAL  
DIRECTION DU PROJET IWRM**

## **Travaux à effectuer sur les Adducteurs et l'Emissaire de Delta**

### **Note Technique sur la réalisation de l'Ouvrage de Bango**



**Janvier 2015**

## Sommaire

1.	Contexte	3
2.	Historique	4
3.	Justification	5
4.	Description des travaux	6
5.	Coûts des travaux	7
a.	Travaux	7
b.	Supervision des travaux	7
c.	Financement des travaux	7
6.	Planning et Analyse des risques	11
a.	Poste clé et planning	11
b.	Analyse des risques du planning	13
7.	Gestion environnementale et sociale et PAR	13
8.	Stratégie Contractuelle	14
a.	Variation Order	14
b.	Avenant au contrat	14
c.	Recommandation	14
9.	Organisation du Management	14
a.	MCA Sénégal	14
b.	PMU SAED	14

## 1. Contexte

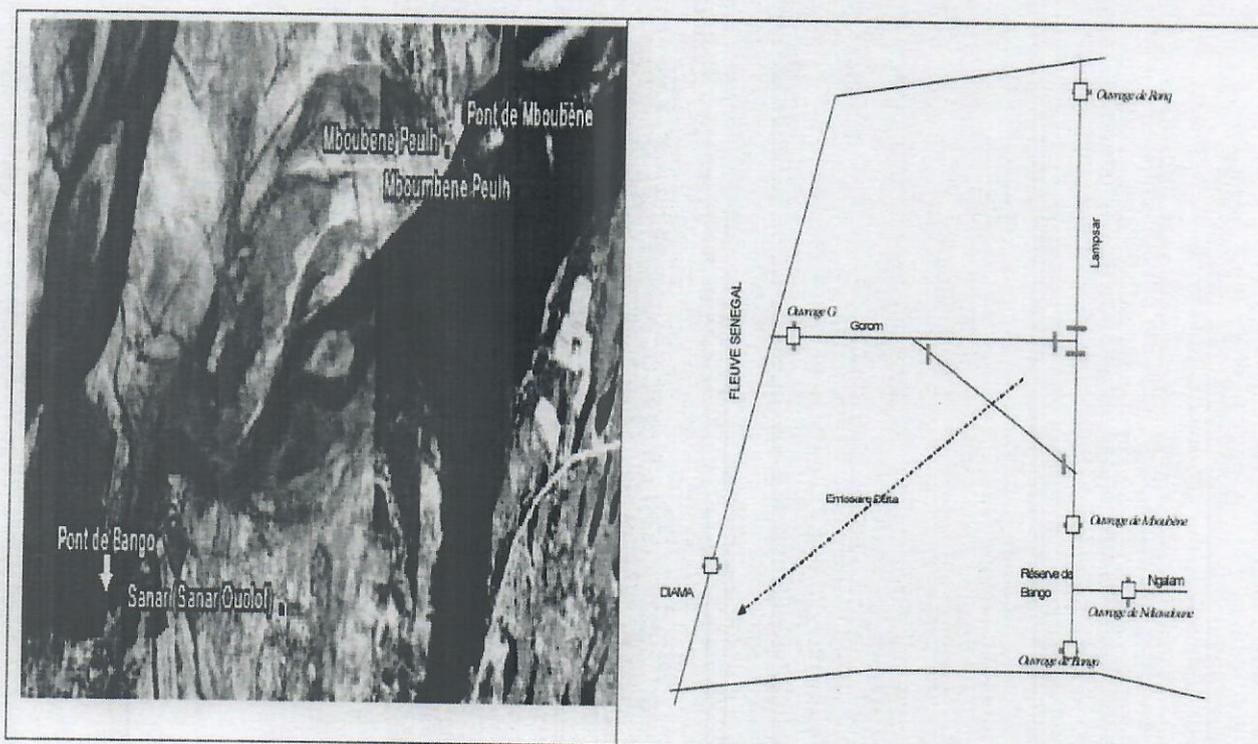
La présente note a pour objet d'établir la nécessité de réintégrer l'Ouvrage de Bango dans les travaux à financer dans le cadre du Compact.

L'ouvrage de Bango est un pont barrage qui comporte 3 passes de 2,0 x 2,95 m qui ferme la partie ouest de la réserve. Il comporte trois passes qui empêchent le contact des eaux salées de l'embouchure du fleuve Sénégal avec celles de la réserve.

Les conditions hydrologiques actuelles sur le fleuve liées à la réalisation de la brèche sur la Langue de Barbarie et la réalisation de l'émissaire du Delta avec le rejet des eaux de drainage en aval du barrage de Diama ont des impacts importants sur le remplissage de la réserve par Bango.

Cet Ouvrage a été étudié en phase APD et le consultant avait clairement indiqué l'urgence de reprendre cet ouvrage. L'ouvrage de Bango est dans un état vétuste ; de plus, l'étude avait clairement indiqué que les nouvelles situations hydrauliques créées (brèche de Saint-Louis et rejet des eaux de l'émissaire du delta en Aval de Diama) s'accompagnaient forcément de la réhabilitation de la réserve de Saint-Louis.

Pour cette dernière, les investissements de MCC ont permis d'équiper à neuf les ouvrages de Ndiawdoune et de Mboubène qui constitue les deux autres ouvrages de la réserve de Saint-Louis comme décrit dans le schéma ci-dessous (*Annexe 1*).



Le principal risque est de voir les eaux de drainage revenir polluer la réserve de Saint-Louis et de menacer l'alimentation en eau potable de Saint-Louis. Les environnementalistes ont salué la réalisation de l'émissaire du delta, mais ont trouvé que la réalisation de l'Ouvrage de Bango était une exigence forte pour protéger la réserve de Saint-Louis des eaux de drainage.

La structure en béton armé présente un état de dégradation avancée. Théoriquement les structures peuvent être reconstruites mais les coûts pourraient facilement atteindre ceux d'un nouvel ouvrage.

Les vannes se trouvent aussi dans un état avancé de dégradation. Actuellement l'étanchéité est assurée par la mise en place des batardeaux classiques dont la manipulation est très difficile.

Les exigences de fonctionnement de l'ouvrage de Bango dépendent de deux missions :

1. *Ouvrage de chasse pour améliorer la qualité générale de l'eau de la réserve. : l'ouvrage garde cette fonction originelle.*
2. *Adducteur pour les besoins de renforcement de la réserve.*

***Autant dire que la réalisation de l'ouvrage de Bango est fondamentale pour garantir une manipulation simple et rapide afin de pouvoir profiter de toutes les possibilités hydrauliques offertes par le fleuve et surtout évacuer le risque de pollution de la réserve du fait de la réalisation de l'émissaire du delta.***

## **2. Historique**

La réserve d'eau de Saint-Louis a été formée au bief aval du système Gorom-Lampsar-Djeuss par la réalisation successive des ouvrages de rétention et de fermeture des biefs.

Elle est constituée de 12 km de bief entre les pont-barrages de Mboubène, de Bango et de Ndiawdoune. Le Ngalam constitue un défluent du bief aval situé au sud de la réserve.

Le système de Gorom-Lampsar-Djeuss est alimenté en l'amont à partir de la prise de Ronkh sur le fleuve Sénégal. Le remplissage du système entier est contrôlé par un réseau de digues et d'ouvrages vannés.

Au vu de tous ses aspects, le Gouvernement du Sénégal à travers divers programmes a toujours essayé de chercher la réalisation complète de l'Ouvrage de Bango. C'est ainsi que la première étude Scandiaconsult / Tropis a été réalisée en 2005 dans le cadre des différentes missions du «Lot 2 : Réhabilitation de la réserve d'eau de Saint-Louis », ceci dans le cadre d'un projet intitulé Projet Eau Long Terme (PLT).

Cette étude a été intégrée dans le cadre du Compact du Sénégal financé par MCC en 2010 et l'Ouvrage de Bango faisait partie intégrante des travaux de base identifiés dans le Compact. Avec la finalisation de l'ensemble des études et les coûts obtenus en APD, il s'est trouvé qu'un dépassement budgétaire était à craindre. Ainsi la réalisation de l'ouvrage de Bango a été placée en priorité 2 du fait de son coût et nous avons gardé les ouvrages de Ndiawdoune et Mboubène dans la Value Engineering.

Entre temps, l'Office de Lac de Guiers en charge administrativement de la gestion de l'ouvrage a tenté à deux reprises de réhabiliter l'ouvrage (**Annexe 2**). Cela n'a pas abouti pour cause d'un déficit de couverture budgétaire du fait que les travaux considérés étaient assimilables à un nouvel ouvrage avec les offres reçues. D'ailleurs plusieurs sollicitations (**lettres 192/2012/OLAG du 21 Mars 2012 et 240/2014/OLAG du 14 Juillet 2014**) ont été faites par l'OLAG à MCA pour demander que ces travaux soient pris en charge dans le cadre d'éventuels travaux supplémentaires à faire.

Suite aux résultats de l'accostage des travaux du Delta avec notamment la terminaison des lots 1 et 4 Delta, combiné à la situation de mobilisation du matériel sur site et de la performance de certaines entreprises, nous avons identifié des propositions d'investissement complémentaire pour mieux valoriser l'intervention de MCC dans la zone du Delta et principalement l'Ouvrage de Bango. Cela permettrait surtout de préserver les impacts de l'émissaire sur la réserve dont plusieurs acteurs ont déjà saisi le Gouvernement sur les risques de ne pas réaliser l'Ouvrage de Bango sur la réserve de Saint-Louis (**Annexe 3**).

Le Gouverneur de Saint-Louis a convoqué une rencontre sur le sujet, en présence du Conseiller Spécial du Premier Ministre sur les questions environnementales, et les conclusions ont porté :

1. la nécessité fondamentale de réaliser l'Ouvrage de Bango
2. de suivre la qualité des eaux de l'émissaire avec établissement d'une situation de référence

### 3. Justification

Les ouvrages délimitant la réserve permettent d'isoler les eaux douces de la réserve des eaux salées situées en aval de Diama. Ces ouvrages vannés permettent aussi de contrôler les prélèvements ou lâchers vers le fleuve Sénégal et les autres défluent :

- ✓ L'ouvrage de Bango : situé à l'extrémité ouest de la réserve, il permet de contrôler la connexion avec le fleuve Sénégal (en aval de Diama);
- ✓ L'ouvrage de Ndiawdoune : il permet de contrôler les lâchers vers le Ngalam qui alimente les Trois Marigots ;
- ✓ L'ouvrage de Mboubène qui sépare la réserve du bief aval de l'axe Gorom-Lampsar et permet une alimentation en eau douce en quasi permanence.

L'usage économique porte sur l'AEP et l'agriculture irriguée. La SDE pompe plus de 10 000 m<sup>3</sup> par jour alors que le besoin en eau des systèmes irrigués dépendant de la réserve est mal estimé (il s'agit surtout des projets en aval de Ndiawdoune).

- ✓ L'usage domestique concerne les villages riverains qui s'approvisionnent directement sur la réserve et qui font le linge et la vaisselle aux abords. On peut y associer l'activité pastorale qui prélève dans cette région un volume dérisoire.
- ✓ L'usage écologique est lié à la restauration des fonctions éco systémiques dans les zones humides dépendantes de la réserve. Le projet Ndiavel a cet objectif en ligne de mire. Cet usage entraîne beaucoup d'autres tels que le tourisme, la chasse, la pêche

Dans le passé, l'ouvrage de Bango a servi à l'alimentation de la réserve. L'année suivante des pénuries graves ont été observées. Actuellement la possibilité de remplissage par cette direction est devenue à nouveau incertaine à cause de la situation fondamentalement modifiée par l'ouverture d'une brèche au niveau de la Langue de Barbarie et de la réalisation de l'Emissaire du Delta.

Plus récemment des problèmes de qualité se sont manifestés au point que la SDE a dû surélever ses crépines et faire un traitement de l'eau au charbon actif.

L'ouvrage de Bango est exposé à de fortes variations de salinité dans sa partie située côté fleuve Sénégal. Le marnage important sur le fleuve Sénégal occasionné par la réalisation de la brèche sur la langue de Barbarie est un paramètre à considérer.

Ainsi la collecte des eaux de drainage de tout le réseau du delta, on augmente les résidus d'engrais chimiques, de pesticides et d'herbicides qui vont se retrouver à quelques mètres de la réserve de Saint-Louis. Ce qui pourrait amener des problèmes de santé grave si l'ouvrage de Bango n'est pas étanche. Ces éléments, même si leur teneur est faible et n'a aucune incidence au niveau de la mer du fait de la dispersion, peuvent néanmoins demeurer longtemps en contact avec les eaux salées qui jouxtent l'Ouvrage de Bango. Des intrusions d'eaux estuariennes dans la réserve ont été signalées dans le mois de juillet 2014 par une mission du Comité technique régional de Saint-Louis, d'où l'impérieuse nécessité de réaliser l'Ouvrage de Bango pour ne pas compromettre le succès des investissements de l'Emissaire du Delta.

Le MCC a engagé la réhabilitation des ouvrages de Ndiawdoune et Mboubène, il serait primordial, au vu de tous les risques sur la santé des populations, de terminer la protection de la réserve avec la réalisation de l'Ouvrage de Bango.

#### 4. Description des travaux

La description des travaux telle que consignée dans l'APD réalisé en 2012 par Egis est la suivante.

L'actuel ouvrage sera démolé et remplacé par un pont vanné neuf :

- **Implantation** : dans la digue de Bango (du village de Dakar-Bango à la route de Diama), à 40 mètres au sud-est de l'actuel ouvrage.
- **Fondation** : construction sur radier général avec 2 talons de largeur 0.50 m
- **Caractéristiques du coffrage** :
  - ❖ Largeur d'ouverture : 6 x 2.00 m – 6 vannes
  - ❖ Hauteur d'ouverture : 2.50 m
  - ❖ Cote du radier : - 1.70 m IGN
  - ❖ Longueur de l'ouvrage : chaussée de 7.30 m + 2 guide-roues de 0.30 m
  - ❖ Cote chaussée finie : 2.50 m IGN
  - ❖ Longueur totale du radier de parafouille amont à parafouille aval : 28.80 m
  - ❖ Largeur totale de l'ouvrage : 17.25 m
- **Protections** :
  - ❖ Entonnoir amont et aval : longueur 7.40 m avec parafouilles de longueur 28.65 m et hauteur de 1 m
  - ❖ Mur en retour en rive droite et gauche : longueur = 2.5 m à la cote 0.80 m
  - ❖ Protection talus et radier :
    - perré maçonné : 40 m<sup>2</sup> à l'amont et 40 m<sup>2</sup> à l'aval,
    - tapis de gabions d'épaisseur 0.50 m : 44 m<sup>3</sup> à l'amont et 74 m<sup>3</sup> à l'aval,
- **Equipements** :
  - ❖ Orifices de vannage : 2.00 m x 2.50 m
  - ❖ Dimensions hors tout des vannes : 2.20 m x 2.70 m
  - ❖ Cote du boîtier de commande : 4.20 m IGN
  - ❖ Passerelle pour manipulation vanne : métallique, longueur 17.25 m monté sur 7 dés BA 75x70 espacés de 2.00 m, de hauteur 1.60 m à la cote +3.10 m IGN
  - ❖ Passerelle pour manipulation batardeau : en BA 70x20 sur tête amont et tête aval de longueur 16.50 m à la cote +1.40 m IGN
  - ❖ Batardeaux : 2.20 m x 2.70 m
  - ❖ Garde-corps : longueur : 6x1.00 m à l'amont et longueur 17.25 m à l'aval
  - ❖ Echelles limnimétriques : longueur = 2x3.00 m

Un Ouvrage provisoire en terre devra être réalisé pour assurer la libre circulation des biens et personnes ainsi que l'écoulement permanent des eaux durant la phase de construction. Compte tenu de la fonction de l'ouvrage (vidange de la réserve, en position « fermé » la plupart du temps), il n'est pas prévu de dispositif, pour l'écoulement des eaux entre la réserve de Saint-Louis et le fleuve Sénégal.

Le Plan d'Action Environnementale Hygiène Santé et Sécurité (PAEHSS) élaboré dans le cadre du lot 4 pourra être reconduit en phase de construction car la problématique environnementale reste identique.

**NB : La projection de l'APD et de l'étude Scandia Consult est de doubler la capacité de l'ouvrage pour augmenter la capacité de la réserve en vue de jouer un rôle d'adducteur pour les périmètres du Ngalam via l'ouvrage de Ndiawdoune. Cependant, cette situation semble dépasser car le projet du PDIDAS de la Banque Mondiale va régler ces questions d'alimentation en eau des périmètres du Ngalam. En plus l'exploitant OLAG se contentera de la réalisation d'un ouvrage identique que l'existant au vu des travaux qu'il**

a envisagé de réaliser. (Cf. publication AO annexe 2). Cependant avec la projection de 6 passes, l'ouvrage pourra même dans ces conditions être réalisé dans les délais restants du Compact.

## 5. Coûts des travaux

### a. Travaux

Le devis confidentiel de cet ouvrage déterminé en phase APD faisait état d'un montant de 763 483 000 F CFA. Cependant l'analyse du devis et des récents coûts des entreprises Eiffage et Conduril peut nous aider à nous prononcer sur la raisonnable des prix.

De l'analyse du devis, il ressort que l'Ingénieur n'a pas considéré les palplanches dans la réalisation de l'Ouvrage. Alors que l'expérience a montré que la plupart des ouvrages en bordure de surfaces mouillées importantes ou de zones à forte sous pression (Station de Diama, Ouvrages du lot 1), nous avons eu recours à la mise en place de palplanches provisoires pour la construction de l'Ouvrage.

Ai niveau de l'emplacement projeté du nouvel ouvrage, il y'aura nécessairement besoin d'utiliser des palplanches. La quantité de la superficie sera établie au niveau des plans d'exécution. Nous avons essayé de définir la quantité en fonction de la mise en œuvre constatée sur la station de Diama et l'Ouvrage de Boundoum.

Le tableau suivant montre qu'il risque de reconsidérer le devis confidentiel de l'APD et qu'une majoration d'au moins de 20% serait faite pour couvrir les frais éventuels de palplanches.

Le coût total des travaux à considérer de manière raisonnable serait alors de l'Ordre **916 179 600 FCFA.**

### b. Supervision des travaux

Il y' aura lieu aussi de prévoir les coûts d'un éventuel avenant au contrat de supervision de Egis pour la supervision de ces travaux. Un ingénieur Génie Civil devrait être mobilisé dont le coût unitaire est de 3 915 000 F CFA pour 9 mois.

Le coût global serait de l'ordre de **35 235 000 F CFA.**

Le Coût global de la réalisation de l'Ouvrage de Bango serait alors de **951 414 000 FCFA** soit environ **2 millions de Dollars.**

### c. Financement des travaux

Les résultats de l'accostage du projet IWRM en fin 2014 sont rappelés ci-dessous :

LOTS	Marché	Travaux Exécutés	+/- Value
Lot 1	6 893 369 477	6 818 670 737	- 74 698 740
Lot 2	29 151 797 994	26 531 010 861	- 2 620 787 133
Lot 3	31 853 689 673	31 374 243 691	- 479 445 982
Lot 4	5 933 193 722	5 833 021 593	- 100 172 129
<b>TOTAL PROJET</b>	<b>73 832 050 866 XOF</b>	<b>70 556 946 882 XOF</b>	<b>- 3 275 103 984 XOF</b>

Les coûts de l'ouvrage de Ba,go pourront être supportés par le reliquat des travaux du lot 2, ce qui n'empêcherait d'avoir un montant restant de l'ordre de **2 323 689 984 F CFA** pour couvrir d'éventuels coûts additionnels au niveau des lots 2 et 3 sachant que les Variations Orders Potentiels et risques de réclamations sont de l'Ordre de 1 200 000 000 F CFA.

Désignation de la nature des fournitures et des travaux	Unité	Quantité	PU APD		Coût APD		PU Eiffage		Coût Eiffage		PU		Coût Conduiril	
			HD et HTVA	FCFA	HD et HTVA	FCFA	HD et HTVA	FCFA	HD et HTVA	FCFA	HD et HTVA	FCFA		
<b>PRIX EN TOUTES LETTRES</b>														
<b>CONSTRUCTION DU NOUVEL OUVRAGE DE BANGO</b>														
<b>INSTALLATIONS ET SERVICES</b>														
Etudes et investigations complémentaires														
Etudes et plans d'exécution - Ouvrages Hydrauliques														
Document de récolement des ouvrages hydrauliques														
<b>Total 1 : Installation et services</b>														
	u	1	20 000 000	20 000 000	40 713 807	40 713 807	40 713 807	40 713 807	40 713 807	40 713 807	20 815	20 815	20 815 319	20 815 319
	ft	1	4 000 000	4 000 000	463 711	463 711	463 711	463 711	463 711	463 711	7 085 549	7 085 549	7 085 549	7 085 549
			<b>24 000 000</b>	<b>24 000 000</b>									<b>27 900 868</b>	<b>27 900 868</b>
<b>GENIE CIVIL ET OUVRAGES D'ART</b>														
Préparation et Ouvrages provisoires														
Ouvrage provisoire du Pont de Bango														
Ouvrages provisoires de contournement des petits dalots et buses sur la digue														
Démolition et évacuation d'ouvrage de génie civil.														
Démolition et évacuation de l'ouvrage vanné à 3 passes de Bango														
Démolition-Evacuation d'un ensemble de passages busés diamètre 500 sur la piste Bango-Mboubène														
Démolition-Evacuation de l'ouvrage dénommé "ouvrage de Bancal", dalot de 5 passes: 3 de 0.95 x 0.95 et 2 de 1.2 x 0.95														
Rideau de palplanche pour protection de talus														
Rideau de palplanches pour protection anti-renard														
Epuisement de la fouille et rabattement														
Nouveau Pont vanné de Bango														
	ft	1	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000	60 000 000





## 6. Planning et Analyse des risques

Nous avons essayé de faire une analyse des postes importants qui influenceraient le planning d'exécution des travaux. L'entreprise à pied d'œuvre devra nécessairement développer une méthodologie technique permettant de réaliser l'Ouvrage dans les délais nécessaires avec une fin attendue en fin Août. Le planning global est établi au niveau de l'*Annexe 4*.

Les aspects relatifs à la contractualisation seront traités dans une section ci-dessous.

### a. Poste clé et planning

#### I. INSTALLATION

Les installations comporteront :

- ✓ La mise en place de bureaux de chantier à proximité de l'ouvrage,
- ✓ La zone de fabrication des bétons comprenant
  - Le nivellement de l'emplacement
  - L'installation des bétonnières et auto-bétonnières
  - La construction de bassin de stockage d'eau
  - La construction de bassins de lavage
  - Installation de l'atelier de battage des palplanches
  - L'amenée de l'eau
  - L'installation électrique
  - La clôture de la zone

Il conviendra ce poste peut démarrer dès notification du marché. L'avantage est de mieux profiter des installations des entreprises actuelles sur site pour optimiser le coût de ce poste.

#### II. OUVRAGE PROVISOIRE

Il consisterait à faire

- ✓ une piste de déviation pour assurer la continuité du trafic. Sur les plans des images satellitaires Google Earth, elle serait approximativement longue de 200m environ
- ✓ un batardeau avec un éventuel confortement avec des palplanches pour pouvoir réaliser les travaux dans les règles de l'art et en toute sécurité.
- ✓ un remblai de la plateforme de travail

La durée de ce poste est fortement tributaire de la nécessité d'utiliser des palplanches et du tonnage à mettre en place. Il faudrait dans le pire des cas commander les palplanches, ce qui conduirait minimum à une durée de 2 mois. Cela fera l'objet d'une analyse des risques.

#### III. OUVRAGE GENIE CIVIL

##### a) SONDAGE GEOTECHNIQUE

Cette campagne devrait tourner autour de deux sondages carottés et deux sondages pressiométriques de 20 m de profondeur. Avec ces deux types de sondage, on aura la coupe du terrain et des échantillons seront prélevés en vue d'essais de caractérisation au labo.

Toutes ces données vont servir aux calculs de fondation à entreprendre. Les résultats qui seront enregistrés desdits calculs vont vérifier la stabilité des fondations projetées tant en contrainte qu'en tassement.

La durée a été établie de fait qu'il n'aurait aucune indication sur ces aspects dans les documents existants. En tout état de cause, l'entreprise est obligée de faire ces sondages pour l'établissement des dossiers d'exécution. De l'expérience des lots 1 et 4, ce type d'intervention varie de 1 à 3 mois. Avec une entreprise performante, ces études dureront au maximum 3 semaines, ce qui est la référence pour ce genre d'intervention. Nous avons ajouté une

semaine pour les discussions et la validation par la surveillance des travaux. Il faudrait ne pas perdre du temps dans la validation et nous avons l'avantage d'avoir déjà établi les exigences en la matière dans le cadre des lots 1 et 4.

#### b) ETUDE TOPOGRAPHIQUE

Elle consistera à faire :

- ✓ Une polygonale pour le rattachement de l'ouvrage au système
- ✓ les levés topographiques afin de pouvoir faire les plans sur fond topo et des plans d'exécutions calés dans le système NGS.

#### c) ETUDE D'EXECUTION

Cette étude devra sortir les plans de coffrage et de ferrailage qui serviront pour :

- ✓ Les métrés
- ✓ La réalisation des travaux

La durée établie est de 1 mois qui est largement suffisamment pour de tels plans y compris la validation par l'Ingénieur, d'autant plus que les plans guide existent en APD.

#### d) OUVRAGE

- ✓ Les terrassements des fondations se feront pour une durée de 2 semaines au maximum.
- ✓ Une grue motrice sera mise à profit durant toute la durée des travaux pour la réalisation des travaux de coffrage, ferrailage et bétonnage ainsi que la pose de certains équipements comme les vannes murales.

La phase la plus critique est la réalisation du radier qui devrait concentrer 40% des volumes de béton. Nous avons de l'expérience retenue que cela peut prendre 3 semaines entre le ferrailage et le coulage.

Le reste devrait prendre 1,5 mois pour les voiles du fait que cela est moins complexe dans la mise en œuvre. Ce temps peut-être réduit du fait de la multiplication des jeux de coffrage.

Pour le tablier, nous avons provisionné 2 semaines.

L'expérience montre que les phases de réalisation d'un ouvrage de la sorte (Lot 1), conduit à des durées moyennes de 3 mois. Une entreprise performante pourrait réaliser cet ouvrage en 2,5 mois. Nous avons provisionné 4 mois pour prendre en compte tous les impondérables.

#### IV. EQUIPEMENT

Les vannes murales seront commandées dès que les plans d'exécutions seront validés. La livraison de ces vannes devrait intervenir au bout de 3 mois comme constaté sur les lots du delta. Cela n'est pas sur le chemin critique.

#### V. PERSONNEL D'EXECUTION

Le personnel sera composé de :

- ✓ Un Directeur travaux
- ✓ Un conducteur travaux
- ✓ Un Responsable Hygiène, Santé, Sécurité,
- ✓ Un chef de chantier
- ✓ Trois chefs d'équipe
- ✓ Des ouvriers qualifiés

## VI. Moyen matériel

Les moyens matériels suivant seront mis à la disposition du chantier suivant les besoins :

- ✓ Une grue mobile de 45 T de puissance au moins
- ✓ Une pelle bras long sur chenille
- ✓ Une pelle bras court pour l'emprunt du batardeau.
- ✓ Un chargeur
- ✓ Un compacteur
- ✓ Deux pompes de rabattement de nappe
- ✓ Une pompe d'épuisement de 150 m<sup>3</sup>/h
- ✓ Des camions bennes
- ✓ Un gradeur en mi-temps
- ✓ Deux auto-bétonnières
- ✓ Une citerne à eau de 500l
- ✓ Un compacteur type BW120 pour les remblais techniques
- ✓ Un atelier de battage de palplanche

Nous avons essayé de prendre en compte les points essentiels des différentes méthodologies des entreprises des lots 1 et 4.

### b. Analyse des risques du planning

Cette évaluation des risques est plus basée sur une analyse du chemin critique dans la réalisation des travaux.

1. **Géotechnique** : le premier sujet de préoccupation reste la durée des études géotechniques. La phase de prospection géotechnique ne devrait pas durer plus de 3 semaines. La définition de la nature des fondations est capitale et positive dans le sens de la mise en place d'une fondation superficielle. Au cas il s'avère impératif de réaliser des fondations profondes, la durée de réalisation de ces travaux se trouverait considérablement allongée d'au moins 2 mois, ainsi que le budget dont une autre évaluation devra être faite.
2. **Rideaux de palplanches** : la vérification de la disponibilité des rideaux de palplanches en phase de négociation avec l'entreprise s'avérera capitale. Sans rideaux de palplanches, les fouilles pour la fondation du nouvel Ouvrage ne pourront démarrer. S'il y a lieu de commander ces palplanches, il faudrait s'attendre à un délai de 3 mois. Les rideaux de palplanches constituent la tâche la plus critique des travaux.

## 7. Gestion environnementale et sociale et PAR

L'Ouvrage de Bango fait partie intégrale de l'APD de base, par conséquent le Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES) développé à cet effet s'applique intégralement. Ainsi le Plan d'Action Environnementale établie pour la réalisation des travaux du lot 1 ou du lot 4 est aussi applicable car les impacts en phase travaux sont identiques sur ces lots.

L'entreprise pourra dans tous les cas établir un Plan d'Action Environnemental spécifique basé sur cet ouvrage basé sur les Plans approuvés.

Concernant les aspects de Réinstallation, l'Ouvrage de Bango a été étudié dans le cadre du Draft Final PAR par le cabinet AECOM. Comme pour les Ouvrages des lots 1 et 4, il n'y a pas de PAR à prévoir pour l'Ouvrage de Bango.

## 8. Stratégie Contractuelle

La stratégie contractuelle à adopter sera déterminante pour un démarrage rapide des travaux pour espérer réaliser dans les délais du Compact. Nous avons identifié deux modes de Procurement pour choisir une entreprise :

- Faire une Variation Order à une entreprise déjà contractante
- Faire un Avenant à un contrat.

### a. Variation Order

A la lecture des contrats FIDIC, une variation order sera établie par l'article 13.1. Avec cet article cela ne peut être envisagé que dans le cadre des contrats des lots 2 et 3.

Les certificats de réception des lots 1 et 4 ont été déjà établis, ce qui ne permet pas de faire une Variation Order.

Il ne serait pas indiqué de confier des travaux additionnels aux lots 2 et 3 au vu de l'avancement des travaux, et des risques de mobilisation de matériel supplémentaire qui vont renchérir l'offre.

### b. Avenant au contrat

De l'analyse précédente, il ressort que cette option ne peut être faite que dans le cadre des lots 1 et 4. La performance des deux entreprises de ces deux lots militent pour le lot 4 car Conduril au niveau du lot 1 a encore des vices à corriger pour une durée de 3 mois. De plus, la qualité des travaux est beaucoup plus appréciable positivement au niveau du lot 4 que du lot 1.

Au niveau des guidelines Procurement, rien n'interdit une telle procédure, reste qu'il y aura besoin de l'approbation de MCC et du Conseil de Surveillance de MCA Sénégal, et de plus engager les négociations contractuelles avec Eiffage.

Cela devrait prendre un temps considérable par rapport à une VO mais semble pouvoir se tenir d'ici la première semaine de Février.

### c. Recommandation

Nous recommandons de faire un avenant au Contrat de Eiffage avec un objectif de signer un contrat au plus tard en Mi-Février comme le montre le planning établi. Pour cela, il faudrait que nous disposions rapidement de l'ANO de MCC et du Conseil de surveillance et qu'un accord soit trouvé rapidement avec EIFFAGE.

## 9. Organisation du Management

Pour le suivi de ces travaux du côté de la Maîtrise d'Ouvrage, les moyens humains sont assez représentés au siège et sur le terrain.

### a. MCA Sénégal

Au niveau de MCA Sénégal, ces travaux seront suivis par l'Officier en charge du lot 2 (**Mahamoud Gassama**). Un suivi particulier sera noté au niveau du démarrage notamment dans la finalisation de la Géotechnique et de l'approbation des plans d'exécution. Il s'assurera que les travaux se déroulent dans le planning établi et dans le respect des spécifications techniques.

### b. PMU SAED

Sous la houlette du superviseur des travaux, une présence quasi permanente de la Maîtrise d'Ouvrage pourra être assurée par le chargé des projets des lots 1 et 4 (**Alassane Faye**). Il sera d'un atout non négligeable car ayant capitalisé beaucoup d'expérience dans le déroulement des 11 sites des travaux de Génie Civil similaires à l'ouvrage de Bango. Il connaît parfaitement les spécifications techniques et est capable d'anticiper sur toutes les difficultés dans le phasage des travaux.