

1

FICHE D'IDENTIFICATION

DU PROJET D'APPUI A LA FOURNITURE DE L'ELECTRICITE A KISANGANI

I. Description sommaire du Projet

L'électricité est un facteur clé de la vie économique et sociale de la population. La SNEL n'est pas en mesure de faire face au déficit d'électricité de la ville de Kisangani et ses environs.

Avec près d'un million d'habitants, Kisangani est la troisième ville du pays. Elle éprouve depuis un certain temps des nombreuses difficultés pour la relance des activités économiques et sociales afin de réduire la pauvreté de ses habitants qui ont tant souffert des différentes guerres qu'à connu le pays depuis 1996.

Les grandes usines (SOTEXKI, BRALIMA, SORGERI, REGIDESO, cimenterie et autres) dont la relance de l'économie dépend énormément ne peuvent tourner en plein régime à cause de l'insuffisance et de l'instabilité de fourniture en énergie électrique par la SNEL. L'énergie électrique est fournie au départ de la centrale de la Tshopo.

II. Renseignements généraux sur le projet

Nom du projet : Programme d'Appui à la Fourniture d'Electricité à Kisangani

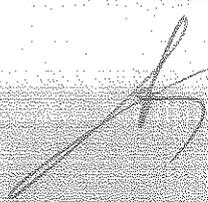
Localisation du projet

- PAYS : République Démocratique du Congo,
- PROVINCE : Orientale
- STATUT DU SITE : Chef lieu de la province

Institutions concernées

- MINISTERE : Ministère de l'Energie
- Entreprise publique : Société Nationale d'Electricité « SNEL » / Direction Provinciale
- Entité bénéficiaire : Ville de Kisangani / Province Orientale

Action à mener: Réhabilitation des ouvrages amont, génie civil et du groupe turboalternateur n° 1 de la centrale hydroélectrique de la Tshopo à Kisangani.



Sur la centrale hydroélectrique

La centrale hydroélectrique de la Tshopo dispose de trois groupes turboalternateurs dont les deux premiers ont été inaugurés en 1955 et le troisième en 1974. La puissance potentielle est de 18,8 Mégawatts.

Actuellement

- Le groupe turboalternateur n° 1 ne fonctionne plus et doit être remplacé ou complètement réhabilité.
- Le groupe turboalternateur n° 2 a été réhabilité en 2005 sur financement belge et exécuté par ACEC ALSTOM. A présent, ce groupe tourne en plein régime après la levée des réserves formulées au moment de sa mise en service en fin 2005.
- Le groupe turboalternateur n° 3 mis en service en 1975 a été fiabilisé par le Comité International de la Croix Rouge (CICR) en 2002 pour un montant de 1.000.000 \$ US. Ce groupe pose deux problèmes majeurs :
 1. Il se pose un problème de perte d'étanchéité due au décollage du béton de la tôle de blindage. L'espace créé entre la tôle et le béton fait entrer de l'eau qui sort dans la galerie de visite de l'aspirateur avec risque d'inondation de la centrale.
 2. Le groupe pose également un autre problème au niveau du système de refroidissement qui serait dû à la perforation des tubes du réfrigérant d'huile du pivot.

Sur le réseau de distribution

Il faut procéder à l'assainissement complet du réseau et à l'élimination des poches noires avec :

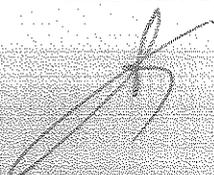
- implantation de nouvelles cabines et extension du réseau de distribution ;
- remplacement des transformateurs en mauvais état de fonctionnement et réfection des canalisations dans les anciens quartiers de la ville ;

Il s'agira aussi de déterminer s'il faut réhabiliter le réseau par les câbles souterrains en cuivre, impliquant une main d'œuvre abondante pour les travaux de terrassement ou par les câbles aériens en aluminium avec des coûts supplémentaires pour l'achat de poteaux électriques (en métal ou en bois) et autres accessoires. Les câbles aériens sont plus facilement volés que les souterrains.

Au niveau de la gestion technique du réseau et de la clientèle

Le manque des moyens tant matériels, financiers qu'humains empêche la SNEL de répondre aux attentes de la clientèle et d'assurer la maintenance des installations.

Le nombre d'abonnés de la SNEL à Kisangani est de 10.095. Des nombreux cas des raccordements illicites échappant à la SNEL.





Le taux de recouvrement des factures officiellement délivrées est très faible. La SNEL accuse un grand retard dans la livraison des factures établies parfois 3 mois après la consommation de l'énergie électrique par les abonnés. Ces factures distribuées en retard ne sont pas recouvertes car il n'y a pas de suivi, faute de personnel.

Le projet proposé soutiendra l'amélioration de la gestion de la SNEL en assurant le rééquipement nécessaire des services techniques et administratifs et la remise à niveau des ressources humaines.

Eléments supplémentaires

Au regard de la situation actuelle de la ville de Kisangani, même la réhabilitation de trois groupes ne suffirait pas pour couvrir tous les besoins domestiques, administratifs et industriels.

Le développement de nouvelles activités industrielles, comme par exemple l'installation d'une nouvelle cimenterie avec une demande en énergie de plus de 4 MW, on prévoit à moyen terme la construction d'une nouvelle centrale hydroélectrique.

A côté de la centrale hydro-électrique, la SNEL dispose d'une centrale thermique avec 4 groupes de 3 Mégawatts chacun. Un seul est en bon état et ne pas mis en marche à cause de la consommation élevée en carburant.

III. Objectifs du projet

Objectif général

L'amélioration de la qualité de service et l'augmentation du taux de desserte en énergie électrique de la population de Kisangani.

Le projet d'appui au système d'électricité de la Ville de Kisangani va disponibiliser une puissance de 6,15 MW après la réhabilitation du groupe n° 1 de la centrale hydroélectrique de la Tshopo.

Objectifs spécifiques

- Remise à niveau de la centrale hydroélectrique de la Tshopo ;
- Assainissement du réseau de distribution ;
- Renforcement d'une façon durable de la gestion de la fourniture et de la distribution électrique à Kisangani ;
- Amélioration des conditions socio-économiques des populations, relance des activités industrielles et création d'emplois ;
- Renforcement de la sécurisation des personnes et de leurs biens ainsi que de l'exploitation.

13/12

Description générale des activités prévues

- les études d'exécution relatives à la réhabilitation des ouvrages amont et de génie civil y compris la réhabilitation complète du groupe n° 1 et la fiabilisation du groupe n°3 de la centrale hydroélectrique de la Tshopo dans la ville de Kisangani, Province Orientale, en République Démocratique du Congo ;
- la fourniture de tout le matériel, matériaux et accessoires divers (non spécifiés explicitement) indispensables à la réhabilitation de la centrale hydroélectrique de la Tshopo suivant la consistance ci-dessous définie ;
- le démontage des équipements, les vérifications et réparations éventuelles nécessaires à la réhabilitation de la centrale hydroélectrique de la Tshopo ;
- le montage, le câblage, les mesures, les essais finaux et la mise en service de l'ensemble des équipements et installations de la centrale hydroélectrique de la Tshopo suivant la consistance ci – dessous définie ;
- la fourniture des pièces de rechange et matières premières et outillages destinés à la maintenance et l'exploitation de la centrale hydroélectrique de la Tshopo ;
- la formation des agents de SNEL en montage et gestion des équipements à fournir pour la centrale de la Tshopo et les réseaux de distribution tant dans le pays d'origine du matériel que sur site.

A. OUVRAGES AMONT ET GENIE CIVIL DE LA CENTRALE

Barrage

- 1) rétablir l'étanchéité des 7 vannes du barrage ;
- 2) réhabiliter les armoires de commande des vannes ;
- 3) nettoyer et graisser les équipements de manœuvre (chaînes ...) des vannes ;
- 4) réhabiliter les batardeaux (sablage et mise en peinture) ;
- 5) réhabiliter le portique de manutention des batardeaux ;
- 6) réhabiliter l'éclairage du barrage.

Prise d'eau

- 1) remettre en état le portique de manutention des batardeaux avec adjonction d'un treuil manuel ;
- 2) remettre en état le mécanisme de commande de la vanne de la galerie de dessablage (trappe à sable)
- 3) rétablir l'étanchéité des vannes clapets et vannes segments de la retenue
- 4) remettre en état le limnigraphe
 - Installer une digue flottante à localiser à distance convenable des grilles ;
 - Effectuer le remplacement des grilles qui ont subi des déformations antérieures et des opérations de réfection de fortune ;
 - Installer sur le pont portique une potence, avec crochet et grappin, qui permettrait la manutention des grilles et l'extraction de corps flottants.

Travaux à réaliser pour les grilles de groupes :

- Remplacer les grilles des pertuis d'amenée correspondant aux groupes 1 (30 ans) ;
- Remplacer la grille correspondant au groupe 3 détériorée lors de l'invasion du canal par de la végétation suite à la destruction des grilles de la prise d'eau et réinstallée de façon précaire.

Chambre de mise en charge

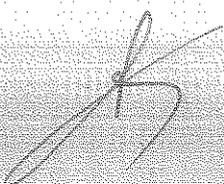
- 1) remettre en état l'unique jeu des batardeaux amont (renouvellement de l'étanchéité, sablage et mise en peinture).
- 2) Acquérir un deuxième jeu de batardeaux amont ;
- 3) Remettre en état les vannes de garde groupe n°1, réfection de l'étanchéité, réparation des chemins de roulement, sablage et mise en peinture)
- 4) Remettre en état le servomoteur de commande de la vanne de garde du groupe 1.

Génie – civil

- 1) assurer l'étanchéité de la toiture après un contrôle général;
- 2) réparer les tuyaux de descente des eaux de pluie ;
- 3) remplacer les toiles moustiquaires et obturer les orifices pour éviter la pénétration dans la centrale des oiseaux et insectes ;
- 4) réparer les châssis métalliques et augmenter les
- 5) ouvertures d'aération avec protection ;
- 6) réparation des aspirateurs :
 - étudier la solution appropriée au problème afin d'éviter le désagrément connu après la réparation effectuée en 1990 ;
 - boucher les cavités ;
 - rétablir le profil des aspirateurs à tous les niveaux (coudes, pourtour des portes de visite....) ;
 - contrôler l'état des armatures métalliques et les réparer en cas de nécessité ;
 - remplacer les tôles du blindage décollées ;
- 7) aux abords de la centrale, réfectionner les dalles de caniveaux ;
- 8) reconditionner le dallage tout autour de la centrale ;
- 9) repeindre tous les murs à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment et autres abris.

B. GOUPE N° 1

Avant de commencer les travaux, il est impérieux de réviser le pont roulant de marque « BOMM TITAN – ANVERS » de 60 Tonnes par une firme spécialisée afin que le travail puisse se réaliser en toute sécurité pour épargner des vies humaines.





Travaux proprement dits

1. Isoler le groupe 1, le vidanger et le rendre étanche par :

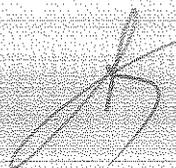
- Fourniture d'un nouveau jeu des batardeaux amont et aval
- Réhabiliter la vanne de garde et son système de commande
- Fourniture d'une nouvelle station oléodynamique complète de la vanne de garde munie des pièces suivantes :
 - 1 (une) soupape d'évacuation diam.36 PN140, pour servomoteur de commande vanne de garde, selon plan NEYRPIC Z16592 du 29/10/1958
 - 5 (cinq) garnitures Walker 315x425x40 mm rep. F18, F19, F20, pour vanne de garde, selon plan NEYRPIC 146153
 - 4 (quatre) manchettes rep. F37, F38 et F39, pour axe du servomoteur de commande vanne de garde, selon plan NEYRPIC 146153
 - HUILES , GRAISSES ET AUTRES CONSOMMABLES :
 - 5000 litres d'huile BAKOLA 68 dont :
 - 3000 litres pour la régulation de vitesse
 - 1200 litres pour la station oleodynamique vanne de garde
 - 800 litres pour paliers supérieur, intermédiaire et inférieur
 - 800 litres détergent Finasol ou autre
 - 400 kg graisse MARSON EPL2 pour exploitation
 - 400 litres huile câbline pour exploitation
 - 200 kg peinture minium de fer
 - 300 kg de peinture sigma coating couche de finition
 - 200 kg thinner synthétique sigma

2. Réhabiliter la turbine :

- Entretien le conduit hydraulique
- Remplacer les servomoteurs de vannage et des pâles, la roue motrice, 24 aubes directrices et ses accessoires
- Rénover le système de régulation

3. Réhabiliter l'alternateur :

- Rembobiner le stator
- Réhabiliter le système de freinage
- Entretien le rotor
- Remplacer les réfrigérants
- Rénover le système d'excitation par l'excitation statique
- Rendre automatique le freinage du groupe n°1
- Sur les auxiliaires mécaniques : Remplacer les hydro éjecteurs et pompes de fuite





5 .Sur les auxiliaires électriques

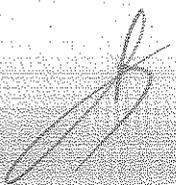
- Fournir et monter le tableau de contrôle commande du groupe 1
- Remplacer le pupitre de commande du groupe 1
- Remplacer les tableaux de distribution CC (110 V) et CA (380 V) du groupe 1
- Placer un tableau 6,6 kV comparant 3 cellules : cellule arrivée groupe 1, cellule départ vers le transfo 6,6/30 kV 12 MVA et cellule départ vers la résistance liquide
- Fournir et placer le câble 1 x 240 mm² 6,6 kV entre l'alternateur du groupe 1 et le nouveau tableau 6,6 KV d'une part, entre l'alternateur et le transformateur d'excitation d'autre part
- Fournir et placer le câble 1 x 240 mm² 1 kV entre l'alternateur et l'excitation statique ,entre le tableau général 380 Vca et le nouveau tableau 380 Vca du groupe 1 ,entre le tableau 110 Vcc et le nouveau tableau 110 Vcc du groupe 1
- Fournir et placer des câbles de contrôle faradisés entre le tableau de contrôle commande et le pupitre du groupe 1 et tous les éléments contrôlés
- Fournir et placer les câbles de liaison de TI et TP
- Fournir et placer les câbles d'alimentation en 380Vca des auxiliaires du groupe 1
- Fournir et placer un chargeur de batterie 60 A /110Vcc
- Fournir et placer 2 coffrets 380 Vca pour alimenter les groupes moto pompes de drainage
- Fournir et placer les câbles pour alimenter en 380 Vca les nouveaux auxiliaires généraux (pompes de réfrigération, d'incendie et d'exhaure, chargeur de batterie)
- Fournir : le câble 6,6 KV 1 x 240 mm² (entre tableau et poste 30 kV) plus les têtes de câbles
- Fournir le câble BT pour alimenter le moteur de la chambre de mise charge
- Fournir de matériel pour la sous station 30/ 6,6 kV :
 - ❖ 1 batteries sèche sans entretien (110 Vcc 120 Ah)
 - ❖ 1 chargeur de batterie (15 A 110vcc)
 - ❖ 1relais bucholz pour transfo 6,6 / 30KV
 - ❖ 100 Kg de silicagel

III. Relation avec le DSCR

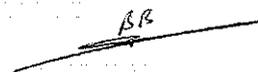
La pertinence de ce projet s'explique par le fait que l'électricité est un secteur porteur de croissance. Le DSCR dit ceci : « Malgré ses atouts, les centrales d'Inga ne produisent ensemble que 40,0 % de leur capacité.

Une bonne partie de cette production est destinée à l'exportation, laissant ainsi la demande locale insatisfaisante ». A noter que le taux d'accès des populations de la RDC à l'électricité est faible en dépit de ses potentialités.

Ce faisant, l'amélioration des conditions de vie des populations, particulièrement de la ville de Kisangani en dépend.



BB



3

IV. Synergie avec les autres bailleurs

Dans la ville de Kisangani, le projet similaire de réhabilitation de la centrale hydroélectrique de Tshopo et du réseau de distribution a été financé par FINEXPO Belgique à titre de Prêt d'Etat à Etat dans le cadre d'une Aide Publique au Développement (APD), il s'agissait de la réhabilitation du groupe turboalternateur n° 2 et le réseau de distribution de la ville de Kisangani.

Le CICR est aussi intervenu en 2002 pour un montant de 1.000.000 USD. A ce stade, seule la Belgique prévoit une intervention à Kisangani.

V. Budget et durée

Une estimation provisoire de la répartition du budget global de **8.000.000 euros** pour la durée de trois ans du projet devra être précisée dans la formulation suivante :

- a. Groupe n° 1 : réhabilitation ou installation d'une nouvelle turbine \pm 5.000.000 €
- une réhabilitation comme effectuée pour le groupe 2 avec une capacité de 6,15 Mégawatts est estimée à 4,837 millions d'euros.
 - l'installation d'un groupe de nouvelle génération avec une capacité supérieure (7 à 10 Mégawatts) coûterait entre 1,5 à 3 millions d'euros. Son installation est nécessairement accompagné de travaux de génie civil afin d'adapter le canal et les bétons sur les quels reposent la machine. Son coût est estimé de 300.000 à 400.000 €.
- b. Réhabilitation du réseau, appui à la gestion et formation \pm 3.000.000

BR

4