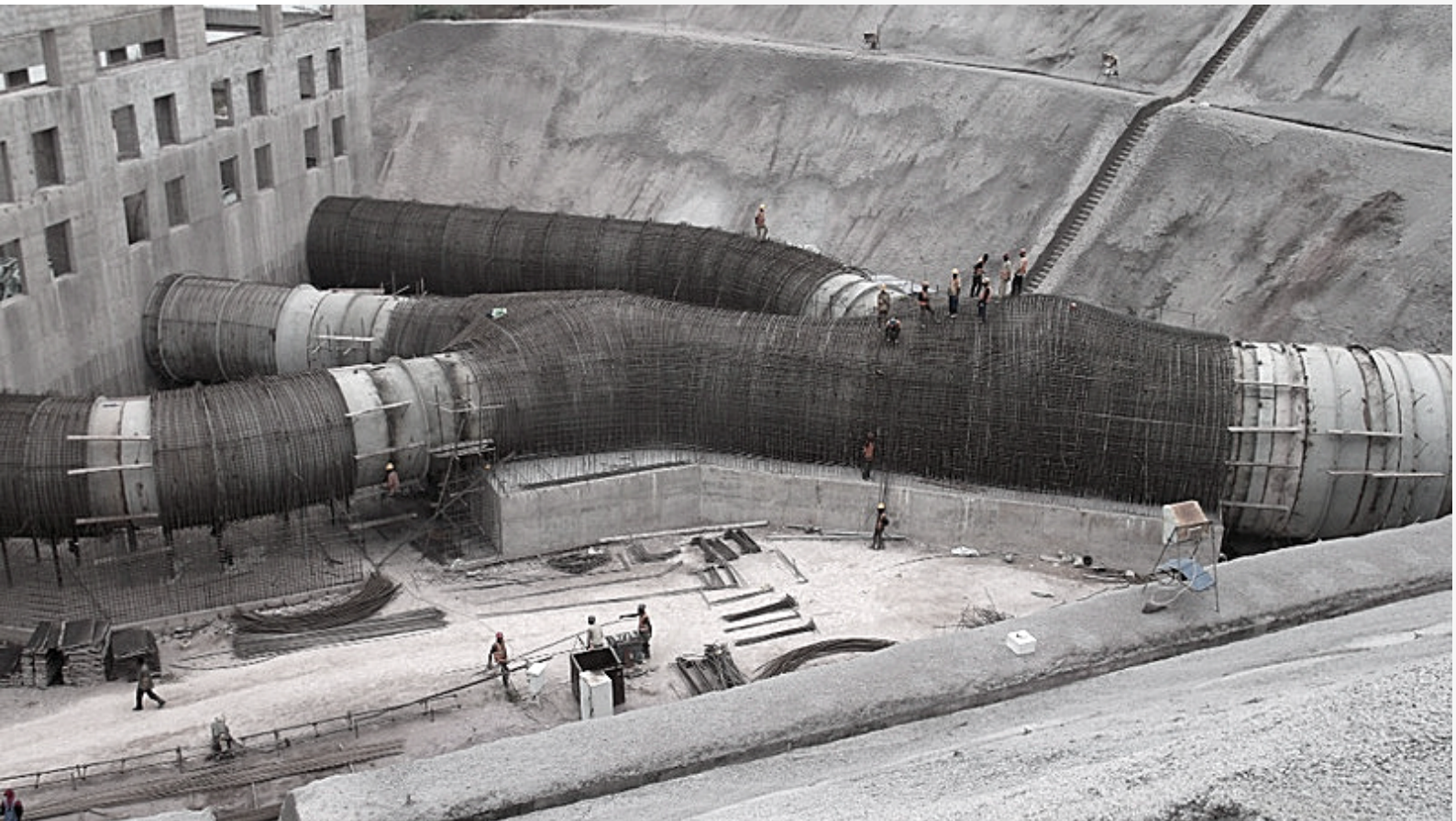


JUILLET 2019

ZONGO II: UN MODELE A SUIVRE?



**CENTRE D'ETUDES DE DE RECHERCHES SUR LES
ENERGIES RENOUVELABLES KITSISA KHONDE DE
KINSHASA**

À PROPOS DU CERERK



Le Centre d'Études et de Recherches sur les Énergies Renouvelables Kitsisa

Khonde, CERERK, est un Centre de recherche à caractère scientifique et technologique créé en 2013 au sein de l'Institut Supérieur de Techniques Appliquées (ISTA) de Kinshasa. La mission principale consiste à effectuer des études et des recherches fondamentales et appliquées sur les énergies renouvelables. Le Centre propose des solutions dans la formation, la promotion, le développement, la production, la commercialisation et l'utilisation de ces énergies dites vertes. Son siège est situé à Kinshasa dans l'enceinte de l'ISTA, sise Avenue Aéroport 3930 dans la Commune de Barumbu.

L'enjeu du Centre

Le développement des nations est aujourd'hui impulsé plus que jamais par la recherche et les investigations approfondies. De ce fait, le CERERK tombe à point nommé au moment où tous les regards sont tournés vers la recherche des solutions à la crise énergétique qui secoue le monde, ainsi qu'aux problèmes socio-économiques et environnementaux liés à l'utilisation des combustibles fossiles et à la dégradation des forêts.

Les objectifs du Centre

- Dresser l'inventaire des ressources énergétiques renouvelables en RDC. Il s'agit d'investiguer, d'identifier et de quantifier le potentiel des gisements solaire, hydraulique, éolien, géothermique et de la biomasse;
- Planifier et étudier les scénarios énergétiques du pays dans l'optique de l'utilisation massive des technologies renouvelables ;
- Initier et assurer le suivi des projets de recherche ;
- Développer des procédés efficaces, adaptés aux réalités locales et susceptibles d'utiliser le minimum des ressources énergétiques pour développer les industries locales et de booster l'économie nationale ;
- Développer une expertise locale dans la caractérisation des biocarburants et des biogaz, dans l'analyse et la certification des technologies d'énergie renouvelables;
- Assurer la formation continue, le recyclage et le perfectionnement des chercheurs, des techniciens et des acteurs de développement ;
- Contribuer à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le pays par la création des normes et le contrôle de la qualité des équipements énergétiques importés et/ou fabriqués localement.

ÉQUIPE DE RECHERCHE

PROF. BERNARD NDAYE NKANKA
DIRECTEUR DU CERERK

NDAYE.NKANKA@ISTA.AC.CD

IR. EDOUARD NKONGOLO MULEBA
CHEF DES TRAVAUX

NKONGOLOEDO@LIVE.FR

IR. NANCY NSENGA MUYANGI
INGENIEURE TECHNICIEN

NANCYMUYANGI@GMAIL.COM

ABRÉVIATIONS

BEC	Bureau d'Études du Congo
BIEC ou Exim Bank	Banque Chinoise d'Import – Export
CCAG	Cahier des Clauses Administratives Générales
CCAP	Cahier des Clauses Administratives Particulières
CERERK	Centre d'Études et de Recherches sur les Énergies Renouvelables Kitsisa de l'ISTA – Kinshasa
EPC	Engineering Procurement Construction
GEC	Groupe d'Études sur le Congo
ISTA	Institut Supérieur de Techniques Appliquées
MERH	Ministère de l'Énergie et Ressources Hydrauliques de la RDC
MW	Mégawatt, équivalent d'un million de watts
RDC	République Démocratique du Congo
SNEL	Société Nationale d'Électricité de la RDC
UCM	Unité de Coordination des Projets de Petite et Moyenne Puissances au MERH

SOMMAIRE

Résumé exécutif	5
Introduction	7
Méthodologie	7
Contexte et enjeux de l'étude	8
Le projet hydroélectrique Zongo II	9
Profil du Site	9
Analyse juridique et institutionnelle	9
Analyse technique	10
Analyse financière	12
Impacts socio-économiques et environnementaux	13
Impacts énergétiques sur le réseau interconnecté Sud-Ouest de la SNEL	15
Conclusion & recommandations	17
Annexe: Préoccupations de CERERK transmises à la SNEL	18

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

La République Démocratique du Congo connaît une crise énergétique majeure malgré son énorme potentialité. Pour faciliter l'accès de la population à l'énergie, le CERERK a mené une étude dans le cadre du projet Mwangaza, qui vise à analyser le fonctionnement des barrages hydroélectriques à travers le pays en vue de proposer des solutions pour une meilleure électrification de la RDC.

Vu que le déficit énergétique à Kinshasa, capitale de la RDC est passé à 175MW en 2009 à 432 MW en 2016, le CERERK a choisi d'analyser le projet de construction du barrage de Zongo 2. Le site de Zongo sur l'estuaire de rivière Inkisi (Kongo Central), à environ 130 km de la ville de Kinshasa, offrait une possibilité de construire une centrale hydroélectrique d'une puissance estimée à 150 MW. Son exploitation permettrait de fournir l'énergie à Kinshasa Ouest et une partie de la province du Kongo Central.

Le CERERK a travaillé sur les trois phases du processus (initiale, travaux et fin des travaux) et sur trois niveaux d'analyse (institutionnelle, technique et financière).

La première phase avant la construction du barrage a commencé le 15 mai 2009 par la signature d'un contrat EPC entre la RDC et la Société chinoise Sinohydro pour la construction du barrage de Zongo 2 suivi deux ans plus tard, par un autre contrat de prêt concessionnel avec Exim Bank pour un financement de 360.000.000 \$US.

Nos recherches ont cependant relevé plusieurs failles importantes dans la planification et la mise en œuvre du projet. Tout d'abord, le projet ne relève pas d'un plan de développement énergétique du pays ou d'un quelconque prospectus d'investissement exploitant une liste des projets exécutés sur la base d'un échéancier en vue de couvrir les besoins bien identifiés en amont.





Sur le plan technique, il apparaît que le contrat EPC n'ait pas tenu compte de la complexité du travail à faire et de certaines normes techniques. Certaines études indispensables sur le désensablement de la prise d'eau, le transport des sédiments et l'hydrogéologie n'ont pas été menées.

Cela a provoqué de sérieux retards, des coûts supplémentaires et des problèmes techniques majeurs, comme les éboulements et écroulements observés au courant de la construction. Le budget s'est avéré insuffisant à cause des travaux additionnels à réaliser et aux modifications de dimensionnement et des lieux d'implantation des ouvrages.

Au niveau institutionnel la pluralité des acteurs n'a pas facilité les choses. Très rapidement des avenants pour des financements supplémentaires ont dû être conclus.

Ce dépassement budgétaire serait officiellement la cause du fait qu'un certain nombre d'ouvrages n'aient pas pu être construits en dépit de l'inauguration du barrage. C'est ainsi que la ligne haute tension entre le barrage et Kinshasa pour l'acheminement du courant n'a pas été construite.

Aujourd'hui malgré des centaines de millions investis, la dette à rembourser par les générations futures et une inauguration en grande pompe, le barrage de Zongo 2 risque de rester un barrage pour rien, tant que les infrastructures chargées de l'interconnexion et du transport de l'énergie ne sont pas finalisées. La crainte aujourd'hui est le dépérissement de cet ouvrage.

C'est pourquoi le CERERK recommande aux autorités tant politiques que techniques de mettre les moyens qu'il faut pour la finalisation des ouvrages restant pour permettre à la population congolaise en général et kinoise en particulier de bénéficier au plus vite du courant électrique produit par cet ouvrage.

INTRODUCTION

La présente étude a été menée dans le cadre plus large d'un projet collectif concernant la question de l'accès à l'électricité par la population congolaise. En effet la RDC malgré sa forte potentialité hydroélectrique a du mal à satisfaire les besoins en énergie de sa population. C'est dans ce cadre qu'un certain nombre des acteurs de la société civile a choisi de mener des études des cas sur des projets hydro-électriques à travers le pays.

Tout projet énergétique nécessite une mobilisation de ressources financières, humaines, matérielles et technologiques importantes ou non, et a des répercussions négatives et positives, sévères ou atténuées, à court, moyen et/ou à long terme sur l'environnement, l'économie et la société. Ainsi, prendre une décision sur la réalisation d'un projet relève toujours d'un choix multicritère.

Généralement, la décision de projet est soumise à un double choix. Que l'on se situe du côté de l'entrepreneur privé ou du côté du responsable politique, le choix entre « faire » ou « ne pas faire » un projet s'impose. Si, pour l'entrepreneur, fonder son choix sur la faisabilité selon des objectifs bien définis est assez aisé, il n'en est pas de même pour le responsable politique. Du point de vue politique, les choses sont plus complexes. La difficulté est encore plus accrue lorsqu'il s'agit de projets de grande envergure ; sensibles, nécessitant d'importants investissements et beaucoup médiatisés, comme le cas du projet hydroélectrique de Zongo 2.

Il est du devoir des scientifiques de contribuer à l'évaluation des projets pendant les différentes phases de leur existence. Il est également du devoir du citoyen, de se poser des questions sur la manière dont est conduit les affaires publiques et comment faire bénéficier au plus grand nombre les dividendes des projets qui engagent les institutions publiques.

Interpellés par cette conscience, nous avons élaboré cette étude pour nous permettre de de comprendre d'une part, si la centrale hydroélectrique de Zongo 2 atteindra ses objectifs de production d'énergie pour le plus grand nombre en termes d'accessibilité à l'électricité par les citoyens congolais et de gain économique en faveur de la RDC et d'autre part, si ce projet peut servir d'exemple dans la conception et la réalisation des projets similaires.

MÉTHODOLOGIE

Pour mener cette étude, notre méthodologie d'approche nous a conduits à entrer en contact avec le Ministère de l'énergie, la SNEL et avons analysé certains documents du projet et aussi l'étude publiée sur le projet Inga 3 en RDC.(1)

Nous avons également consulté les sites web du pays qui ont toujours donné les informations sur ce projet.(2) Nous avons élaboré la revue documentaire qui nous a permis de récolter les informations nécessaires pour cette étude.(3)

Nous avons également soumis des questionnaires détaillés aux parties prenantes impliquées (SNEL, Ministère, Assemblée Nationale, Sénat,...), dont des exemples se situent en annexe au rapport. Seul le Président du Sénat a répondu à notre correspondance.

(1) International Rivers, Endetté et à l'aveuglette Analyse économique du projet d'Inga 3 en RDC

(2) Par exemple www.médiacongo.net, www.radiookapi.net, etc.

(3) CERERK, Analyse économique Zongo 2 Revue documentaire et premières informations

CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ÉTUDE

La ville de Kinshasa est confrontée à un déficit énergétique d'une part et d'autre part, les centrales d'Inga 1 et 2 livrent chacune près de la moitié de leur capacité installée à cause de la vétusté de leurs équipements. Les délais de réhabilitation sont largement dépassés. La centrale Zongo 1 de 75 MW se trouve presque abandonnée pour les mêmes raisons car un seul groupe sur quatre fonctionne. La centrale de Sanga de 12 MW sur la même rivière est actuellement utilisée comme matériel didactique pour la formation des agents de la Snel et sa production ne sert qu'à desservir le camp des travailleurs et des salles de formation.

En 2009, au moment de préparation du lancement du projet Zongo 2, le déficit énergétique de la ville de Kinshasa était estimé à 175 MW. En 2016, ce déficit était de 432 MW.(4) Les initiateurs de ce projet trouvaient là une solution à ce déficit par la construction de la centrale de Zongo 2 d'une capacité installée de 150 MW sur le même site que Zongo 1, à 800 mètres en aval, pouvant alimenter en moyenne 1.700.000 habitants. Une opération de cette envergure n'était possible que si le gouvernement congolais, accompagné de la société civile et les divers partenaires au développement s'engageait à prendre des mesures susceptibles de garantir le processus rationnel et viable du point de vue technico-économique et environnemental, et améliorer le cadre général de vie des populations concernées.

L'énergie électrique livrée par la Snel est non seulement insuffisante, mais aussi de temps en temps ne répondant pas aux exigences d'une bonne qualité à cause de la non-constance de sa tension et de sa fréquence.

Le gouvernement avait lancé la construction de cette centrale financée par la Chine. Initialement, la durée des travaux était estimée à 3 ans. Mais avant même le début des travaux, cette durée était revue et fixée à 4 ans. Pendant ce temps, le secteur de l'électricité était entrain d'être libéralisé. La loi N° 14/011 du 17 juin 2014 ouvrait le marché à des investisseurs privés, mettant ainsi fin au monopole de la Snel quant à la production, transport et distribution de l'énergie électrique en RDC.

(4) Atlas des énergies renouvelables de la RDC, 2e Edition - page 56, Kinshasa Février 2016



LE PROJET HYDROÉLECTRIQUE ZONGO 2

PROFIL DU PROJET

Le site de Zongo se situe dans les alentours de l'estuaire de la rivière Inkisi dans la province du Kongo Central, à environ 130 km de la ville de Kinshasa. Le barrage est construit entre deux rives (l'une dans le territoire de Kasangulu, district de la Lukaya et l'autre dans le territoire de Mbanza Ngungu, district des Cataractes) tandis que le canal d'aménée (galerie) et la centrale se trouvent entièrement dans le territoire de Mbanza Ngungu.

La centrale est équipée de 3 groupes de 50 MW chacun et sa production annuelle maximale estimée est de 1.314.000 MWh. Cette production sera principalement destinée à suppléer la demande énergétique de la ville de Kinshasa, notamment dans sa partie Ouest, ainsi que celle de la province du Kongo central.

Il faut noter que la Centrale de Zongo 2 vient se greffer sur deux autres centrales construites en amont sur le même cours d'eau (centrales de Sanga et de Zongo 1). La centrale de Sanga construite en 1932 comporte 6 groupes de 2 MW chacun, soit 12 MW de capacité totale installée. Un seul groupe est actuellement en état de fonctionnement. La centrale de Zongo 1 construite en 1955 comporte 5 groupes pour une puissance totale installée de 75 MW. Elle est dans un état de délabrement avancé et le gouvernement cherche auprès de ses partenaires, un financement pour sa réhabilitation.

ANALYSE INSTITUTIONNELLE ET JURIDIQUE

La République Démocratique du Congo entretient des relations de longue date avec la Chine. La coopération entre ces deux pays a permis à la Chine d'accéder au marché congolais en signant les contrats pour y réaliser quelques infrastructures. C'est dans ce cadre que la RDC a sollicité et obtenu auprès du gouvernement chinois un financement sous forme de prêt préférentiel pour la réalisation du projet de la centrale hydroélectrique de Zongo 2.

Cet accord fut matérialisé par la signature, en date du 29/01/2011 d'un Accord de Prêt Concessionnel entre la RDC par l'entremise de son ministère des finances et EXIM BANK.(5) Ledit accord a été précédé du contrat commercial « contrat d'études d'ingénierie, d'acquisition des équipements et de travaux de construction », dénommé contrat EPC du 14/05/2009 entre la RDC représentée par son Ministre d'énergie et Sinohydro Corporation Limited, entreprise de droit chinois pour la construction de la centrale hydroélectrique de Zongo 2 et réseaux électriques associés.

Le contrat EPC a été complété par l'avenant N° 1 du 19/12/2009 entre le ministère de l'énergie de la RDC et Sinohydro sous exigences d'Exim Bank pour l'instauration de la mission de contrôle et de surveillance de l'exécution des travaux contenus dans le contrat EPC. Cette mission se compose d'ingénieur conseil Chinois « Yellow River », du Bureau d'Études Congolais et du comité de pilotage du projet 'SNEL'.

(5) Accord de prêt concessionnel du 29/01/2011

Le 24/03/2011 la convention de cession des droits et obligation est signée entre le Ministère de l'énergie (RDC) et la Snel. Cette convention fixe les modalités et conditions de transfert du contrat EPC et de l'avenant n°1 du cédant (Ministère d'énergie) au cessionnaire (SNEL).

L'accord de prêt subsidiaire est signé le 16/05/2011 entre le Ministère des finances de la RDC et la SNEL. A travers cet accord, le Ministère des finances cède à la SNEL ses droits et obligations découlant de l'accord de prêt concessionnel. A partir de ce moment, c'est la SNEL qui est devenue « maître d'ouvrage ».

Le bordereau des prix élaboré par Sinohydro, le CCAP et le CCAG applicables aux marchés des travaux financés par Exim Bank sont joints au contrat EPC et constituent les pièces contractuelles du Marché.

ANALYSE TECHNIQUE

La République Démocratique du Congo a pris soin de remettre le cahier des charges dont les travaux listés ci-contre à Sinohydro. La SNEL est désignée par le gouvernement pour superviser les travaux comme maître d'ouvrage alors qu'elle n'avait pas été sollicitée pour faire sa contre-expertise sur les études et sur les travaux ayant conduit à l'élaboration du bordereau des prix fixant la hauteur de l'investissement à solliciter.

Raison pour laquelle, à un moment donné, elle va faire arrêter les travaux le 30/11/2014 pour exiger des études et faire remarquer que Sinohydro construisait la centrale sur base d'expérience et ne respectait pas les règles de l'art en la matière. Il y avait selon elle, des travaux importants et indispensables au bon fonctionnement de la centrale qui ont été omis ou mis à côté. En plus de cela, il y a eu éboulement des terres et écroulement des masses rocheuses par ici par-là dans la galerie.

TRAVAUX À RÉALISER SELON LE CONTRAT EPC

- Barrage (digue) de 25 m de hauteur, de 80 m de longueur, la vanne de chasse avec deux passes situées à la rive gauche, le volume de retenue est estimé à 250000 m³
- Galerie d'amenée de 3600 m de longueur et de 7 m de diamètre ; la cheminée d'équilibre de 40 m avec un diamètre de 8.5 m, la conduite forcée de 400 m longueur et de 6.20 m de diamètre, le débit amené est de 150 m³/sec
- Usine hydroélectrique ayant 3 groupes de 50 MW chacun, la puissance installée est fixée à 150 MW ; l'ampleur de l'usine est de 73 m en longueur, 21 m en largeur et de 40 m en la hauteur
- Réseaux de transport constitués de l'interconnexion entre Zongo 1 et Zongo 2, de la ligne 220 kV - 70 km entre Zongo 2 et la ville de Kinshasa, ligne qui aboutira à Kingatoko
- Réhabilitation de la route d'accès en terre de 50 km entre Zongo 2 et la route nationale n°1 à partir de Kisantu
- Amélioration des réseaux électriques et du système de recouvrement des factures à Kinshasa-Ouest pour accroître la rentabilité du projet.

Quant à la ligne électrique qui devrait servir d'évacuation de l'énergie électrique de Zongo 2 à la partie ouest de Kinshasa, elle demeure non construite jusqu'à ce jour. Il en est de même de la réhabilitation du réseau de distribution de Kinshasa - ouest et du placement des compteurs à prépaiement, travaux pourtant couverts par le contrat EPC et remis à Sinohydro dans le cahier des charges par la RDC.

L'agrandissement planifié et budgétisé du poste de la centrale de Zongo 1 pour le rendre compatible à l'interconnexion prévue avec Zongo 2 n'est pas encore effectué.(6)

(6) Annexe 8.2 du projet au point 3

République Démocratique du Congo

Projet de la Construction de la Centrale ZONGO II

Conception préliminaire d'avant-projet



Maître d'Ouvrage : Société Nationale d'Electricité
Entrepreneur : Sinohydro Corporation Ltd



Janvier 2012

ANALYSE FINANCIÈRE

La RDC a sollicité et obtenu auprès du gouvernement chinois un financement de 360.000.000 \$US (avec intérêt annuel de 2 %) sous forme de prêt préférentiel pour la réalisation du projet de la centrale hydroélectrique de Zongo 2.

Selon les études de mars 2013 de Sinohydro sur l'évaluation financière et après intégration des travaux additionnels convenus avec la SNEL et ayant entraîné des coûts supplémentaires, (voir analyse sur le plan technique), le coût total d'investissement est passé de 360.000.000 \$US à 460.690.000 \$US et se présente comme suit :

- L'investissement de construction s'élève à 447.950.000 \$US dont, 19.620.000 \$US de frais de contrepartie SNEL et 428.330.000 \$US de prêt d'Exim Bank(7)
- 12.500.000 \$US d'intérêt à payer pendant la période de construction ;
- Et 240.000 \$US de liquidités.

Ce montant paraît raisonnable car le dépassement du coût de construction est de 28 % comparé au dépassement souvent compris entre 30 et 70 % en Amérique du Nord et en Europe.(8) Le coût du kW installé à Zongo 2 est de 3070 \$/kW. Un coût qui semble être plus élevé pour ce genre des projets dont le coût moyen du kW installé est toujours compris entre 2000 et 2500 \$US.

La période de remboursement au taux annuel de 2 % est de 20 ans avec une période de grâce de 8 ans. Le coût de l'énergie envoyée au réseau a été estimé à 0.068 \$/kWh. On tient cependant à faire remarquer que l'énergie vendue en basse tension en RDC est au tarif plus bas. Raison pour laquelle, la RDC prévoit de mettre en œuvre le tarif d'électricité orienté par le marché.

(7) Etudes d'évaluation financière Sinohydro mars 2013

(8) Sovacool, B.(2014). Risk, innovation, electricity infrastructure and construction cost overruns: Testing six hypotheses.



A l'analyse de tout ce qui précède, on peut remarquer que la planification financière et opérationnelle n'a pas été intégrée lors de l'élaboration du projet dont le montage semble avoir été fait à la hâte.

A cause des travaux additionnels et autres supplémentaires exigés par la Snel, l'investissement a été renégocié et réajusté passant exactement de 376.500.408 \$US à 447.950.000 \$US (y compris le prêt d'Exim Bank et les frais de contrepartie SNEL). A un certain moment les factures étaient retournées à Sinohydro car jugées mal présentées par le comité de pilotage SNEL.

Après toutes ces péripéties sur le montage du projet, la question qu'on se pose est tout de même importante : avec les centrales de Zongo 1 et de Sanga en désuétude ; d'Inga 1 et d'Inga 2 fonctionnant à peine chacune à 50 % de leur capacité installée, était-il nécessaire de construire Zongo 2 ou réhabiliter les centrales précitées, se trouvant toutes dans la même province et de surcroît, étant toutes interconnectées ?

Sur le plan quantitatif d'énergie, un groupe d'Inga 1 a une puissance installée de 58.5 MW et la réhabilitation d'un groupe de cette centrale coûterait autour de 30 millions de \$US. Réhabiliter deux groupes à Inga 1 couterait plus ou moins 60 millions de dollars pour 120 MW (environ l'apport global de Zongo 2). Quant à la centrale d'Inga 2, chaque groupe peut disponibiliser 178 MW.(9) La réhabilitation d'un groupe d'Inga 2 coûterait en moyenne 50 millions de dollars.(10) L'apport énergétique d'un seul groupe d'Inga 2 serait semblable à celui de Zongo 2 alors que le projet Zongo 2 a coûté quatre cent quarante-sept millions neuf cent cinquante mille dollars (447 950 000 \$).(11)

D'autre part, il est moins probable que ce projet, dont la gestion a été cédée à la SNEL déjà essoufflée financièrement et accusée de manque de gestion orthodoxe, puisse générer des revenus qui pourraient être réaffectés à des programmes de réduction de pauvreté.

IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

Sur le plan social, grâce aux activités de construction de la centrale, il y a eu création d'emplois à caractère temporaire. La part des ouvriers temporaires a été estimée à environ 1.150 à majorité jeunes. Cet impact n'a malheureusement concerné que la période du développement du projet (près de 4 ans). Ce qui signifie que la période post-travaux de construction a encore plongé ces jeunes dans leur chômage habituel.

Dans la même étude d'évaluation économique faite par Sinohydro, le nombre d'employés à la centrale (emplois directs) est de 50 personnes, dont les frais de salaire mensuel et de protection sociale sont de 22.000 \$US.

La SNEL venait de recruter une quinzaine d'ingénieurs pour une formation sur l'exploitation et la maintenance de la centrale de Zongo 2. Sur le plan d'emplois directs, ce nombre est insignifiant pour un pays au chômage chronique.

D'autre part, l'indemnisation des personnes affectées par le projet fait encore partie des requêtes des autorités de la SNEL auprès du gouvernement alors qu'au moment où on est en train de finaliser cette étude, les travaux de la centrale sont terminés.

Sur le plan environnemental, ce projet est propre et non polluant car utilisant une source renouvelable qu'est l'eau. Il faut néanmoins retenir que le champ d'évaluation des impacts environnementaux du projet comprend la section de la rivière (7.5 km) partant de la centrale Zongo 1 toujours sur la rivière Inkisi jusqu'à son embouchure au fleuve Congo, ainsi que les zones environnantes influencées telles que la zone d'exécution des travaux, le champ des matériaux et la décharge des résidus.

(9) Documents d'Inga 2

(10) adiac- congo.com

(11) Etudes d'évaluation Sinohydro mars 2



L'implantation de la centrale a quand même tenu compte de l'influence et de la protection de la zone touristique (12) de la cascade à 1,9 km en amont du site de Zongo 2 et de la zone de gestion de la centrale de Zongo 1, soit 1,4 km en amont.

Enfin, il faut aussi noter que l'étude a démontré que le réservoir de retenue n'a aucune influence ni sur la faune, ni sur la flore et il n'y a pas eu non plus le déplacement des populations locales. Les passes aux poissons ont été aménagés. Il n'y a donc pas eu un impact négatif sur l'environnement.

(12) Études environnementales de Sinohydro

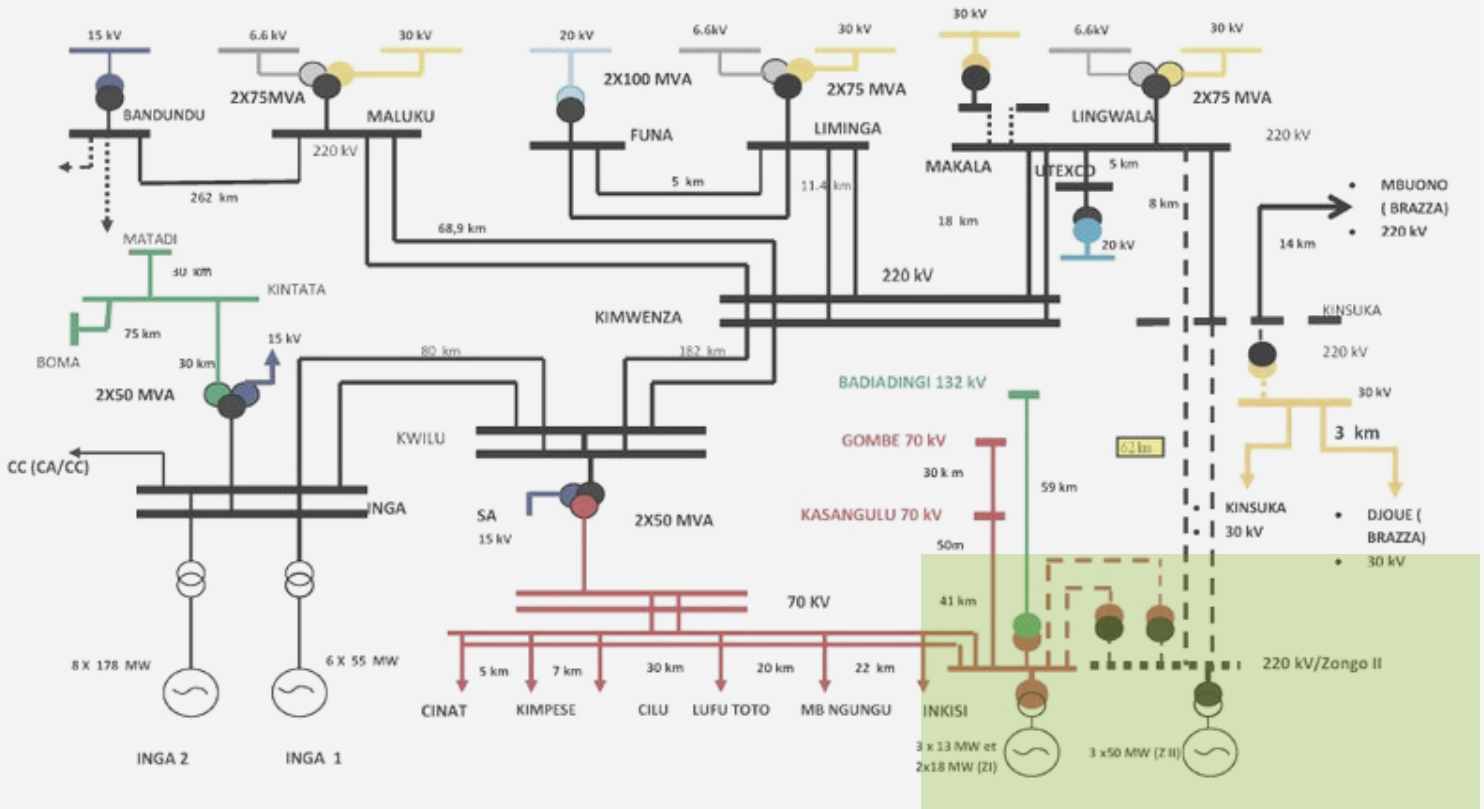
IMPACTS ENERGÉTIQUES SUR LE RÉSEAU INTERCONNECTÉ SUD- OUEST

Déjà lors de l'essai de cette centrale au mois de septembre 2017, le premier groupe essayé avait injecté 37 MW sur le réseau de Kinshasa, soit 74% de sa capacité. Ce qui est compatible avec les normes d'exploitation des centrales hydroélectriques. Les trois groupes pourraient disponibiliser au moins 111 MW à répartir entre Kinshasa et la province du Kongo Central. Puisque le réseau est interconnecté, cet apport énergétique constituerait une bouffée d'oxygène pour les abonnés connectés au réseau public de distribution d'énergie dans les deux provinces.

La ligne de transport électrique à construire entre la centrale de Zongo 2 et Kinshasa, puis son interconnexion avec Zongo 1 elle-même connectée aux centrales d'Inga constitue une infrastructure non négligeable pour le pays.

Au moment où nous finalisons cette analyse, les trois groupes ont été finalement essayés et sont prêts à injecter leur énergie dans le réseau.

SCHEMA UNIFILAIRE RESEAU TRANSPORT OUEST COURANT ALTERNATIF ET PROJET ZONGO II (Version 2)



Mais malheureusement, cela n'est pas encore possible pour les raisons suivantes :

- La nouvelle ligne haute tension 220 kV évaluée à 26.957.602 \$US(13) à construire par Sinohydro dans le cadre du contrat EPC entre Zongo 2 et Kinsuka (à Kinshasa) n'est pas encore construite
- La ligne d'interconnexion entre Zongo 1, Zongo 2 et Inga qui devrait être renforcée pour l'adapter à la nouvelle puissance à transiter n'est pas encore prête
- L'agrandissement planifié et budgétisé du poste de la centrale de Zongo 1 pour le rendre compatible à l'interconnexion prévue n'est pas encore effectué.(14)

Pourtant, l'aménagement et le renforcement des infrastructures ci-haut citées permettront d'accroître la capacité de transit des puissances vers la ville de Kinshasa et le Kongo Central.

(13) Bordereau des prix général 0001

(14) Annexe 8.2 du projet au point 3



CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

Sur le plan d'acquisition de nouvelles infrastructures de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique, le projet Zongo 2 est un exemple à encourager pour la RDC. Zongo 2 arrive 30 ans après la dernière centrale construite en RDC, celle de Mobayi Mbongo inaugurée en 1988 dans la province du Nord - Ubangi.

Au moment où nous bouclons cette analyse, plusieurs leçons peuvent en être tirées :

- Comme la plupart des projets dans ce domaine, ceux qui sont réalisés ne sont pas nécessairement les meilleurs ;
- Dans le cas du projet de Zongo 2, il a été retenu qu'au départ, les coûts ont été sous-estimés ;
- Les travaux de construction de la centrale ont été amorcés sans que toutes les études ne soient correctement achevées, vérifiées et approuvées par l'expertise appropriée ;
- Le gestionnaire du projet après sa réalisation n'était pas non plus clairement désigné et impliqué.

Les conséquences sont remarquables : retard sur la durée des travaux initialement prévus pour 3 ans (du 14/03/2012 au 14/03/2015). Ce délai a été revu pour 4 ans et il sera de nouveau dépassé. Les problèmes financiers et des études entraînant la suspension des travaux et le dépassement des coûts. D'autres travaux pourtant mentionnés dans le contrat EPC ne sont pas encore réalisés.

CERERK recommande ce qui suit:

1. Il est de l'intérêt du pays de mettre sur pied un organe de planification énergétique, excellent outil d'analyse chiffrée du futur énergétique et véritable éclairer des politiques énergétiques du pays.
2. Nous encourageons l'élaboration des programmes et des projets cohérents de développement du secteur électrique découlant d'un plan issu de la planification.
3. Elaboration des stratégies de mise en œuvre des projets retenus dans le cadre du plan de développement basé sur des décisions politiques solides.
4. La réelle prise en compte des préoccupations de développement socio-économique de l'ensemble du pays en général et des populations autochtones touchés par le projet en particulier.
5. La prise en compte des règles de l'art dans la construction des centrales hydroélectriques (l'habitat social, routes d'accès à la centrale, voies de circulation interne, résidences modernes, etc.).
6. Que toutes les infrastructures liées à n'importe quel autre projet, soient toutes construites au même rythme et inaugurées au même moment afin d'éviter ce que le projet de Zongo 2 est en train d'exhiber : centrale terminée et inaugurée avec pompe, lignes d'évacuation de l'énergie non prêtes.

ANNEXE- PRÉOCCUPATIONS DE CERERK TRANSMISES À LA SNEL

1. Le montage des projets énergétiques de grande envergure comme celui initié par le chef de l'Etat à Zongo 2 se fait toujours dans le cadre d'un plan de développement énergétique des pays. Qu'en est-il du projet Zongo 2 ?

2. La planification énergétique est une analyse chiffrée du futur énergétique et aussi une base scientifique d'orientation des politiques énergétiques des pays. La pertinence des projets énergétiques passe par là. Le gouvernement met-il souvent à votre disposition, les orientations dans ce sens ? Si non comment vous vous débrouillez ?

3. Afin d'éviter les projets qui s'éternisent aux études de pré-faisabilité, de faisabilité, d'ingénierie et de construction avant leur mise en service, la planification opérationnelle a toujours été l'affaire des entreprises. Qu'en est-il de cette pratique à la SNEL ? Si elle s'applique, quel a été son apport dans le projet Zongo 2 ?

4. Sur quelle période les données ayant conduit à l'élaboration du projet de Zongo 2 ont été récoltées et mises à la disposition de Sinohydro ?

5. L'analyse technico-économique et environnementale du projet avait-elle précédé les travaux de construction ? Si non, pourquoi ?

6. Il semble que Sinohydro avait décidé de construire la centrale sans nécessité des données, en comptant tout simplement sur sa longue expérience en la matière. Qu'en dites-vous ? À quoi est dû le dépassement des délais de développement du projet Zongo 2 ?

7. Pourquoi le choix de la SNEL, comme Maître d'Ouvrage du projet a été si tardif ?

8. Qu'est ce qui a été à la base de la collaboration tumultueuse entre la SNEL et Sinohydro sur le plan technique et financier ?

9. Eboulements, infiltrations d'eau, fissures, écroulements, etc. Tel est le tableau sombre noté lors des travaux de construction de Zongo 2, alors Sinohydro peut-elle rassurer qu'elle lègue à la nation une centrale techniquement au point ?

10. Est-ce par souci de minimiser les coûts que le Ministère n'avait pas jugé opportun d'avoir un Ingénieur Conseil avant le démarrage des travaux de construction de Zongo 2 ?

11. Quel a été l'apport du BEC (Bureau d'Études du Congo) et de Yellow River dans ce projet ? Est-il possible d'avoir l'adresse physique du BEC ?

12. Le fait que le projet ait été inauguré sans que la totalité de sa production ne soit commercialisée et que les ouvrages additionnels ne soient finalisés ne donne-t-il pas à Sinohydro la possibilité de créer des marchés supplémentaires et à la SNEL de se noyer davantage ?

13. Combien d'emplois directs ont été générés par ce projet à l'étape actuelle et combien en générera-t-il sur le long terme ?

14. La réhabilitation d'un groupe d'Inga 2 (178 MW) coûterait en moyenne 50 millions de dollars. L'apport énergétique d'un seul groupe d'Inga 2 serait supérieur à celui de Zongo 2 dans son ensemble. Le choix de construction de Zongo 2 peut-il être justifié devant cette réalité ?

15. Est-il vrai que la construction de la ligne Zongo 2 - Kinshasa (220 kV) coûterait plus chère que celle récemment construite entre Inga et Kinshasa (400 kV) ? Sa construction se fera-t-elle dans l'enveloppe du coût réaménagé du projet qui s'élève à 447 950 000 \$US ? A quand l'achèvement de sa construction ? C'est toujours Sinohydro qui va exécuter les travaux ? Si oui, sur quel contrat ?

16. Le poste d'interconnexion de Zongo 2 et Zongo 1 faisait-il partie du même contrat ? Où en est-on ?

17. L'amélioration du réseau de distribution de l'énergie électrique et du système de recouvrement des factures des clients domestiques (par le placement des compteurs à prépaiement) de Kinshasa Ouest prévue pour rentabiliser le projet Zongo 2 est-elle dans le coût réaménagé ? Où en est-on avec ladite amélioration ? Faudra-t-il un nouveau financement pour cela ?

18. Est-il vrai que certaines rubriques pourtant indispensables n'aient pas été reprises sur les bordereaux des prix ? Si oui, à quoi cela était dû ?

19. La gestion technico-économique de l'existant, a toujours été décriée dans l'opinion nationale. Comment la SNEL compte-elle relever le défi dans le projet Zongo 2 ?

**CENTRE D'ETUDES DE DE RECHERCHES SUR LES
ENERGIES RENOUVELABLES KITSISA KHONDE DE
KINSHASA**

ADRESSE

CERERK / ISTA
AVENUE AÉRODROME 3930
COMMUNE DE BARUMBU, KINSHASA/RD
CONGO