

Economic Community

Communauté Economique



Communauté Economique
Des Etats de l'Afrique de l'Ouest

WEST AFRICAN POWER POOL
SYSTEME D'ECHANGES D'ENERGIE ELECTRIQUE OUEST AFRICAIN
General Secretariat / Secrétariat Général



**PROJET D'INTERCONNEXION MEDIANE 330 kV DOUBLE TERNE
NIGERIA-BENIN-TOGO-GHANA-CÔTE D'IVOIRE DE L'EEEOA**

***TERMES DE REFERENCE (TdR) POUR L'ETUDE DE FAISABILITE ET
LA PREPARATION DES DOSSIERS D'APPEL D'OFFRES***

Juillet 2019

Liste des Abréviations

AFLS	Délestage par Mini-Fréquence
ARREC	Autorité de Régulation Régionale du secteur de l'Electricité de la CEDEAO
CC	Cycle Combiné
CEB	Communauté Electrique du Bénin
CEET	Compagnie Energie Electrique du Togo
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CGFO	Câble de Garde à Fibres Optiques
CI-ENERGIES	Côte d'Ivoire Énergies
EEEOA	Système d'Echanges d'Energie Electrique Ouest Africain
EIE	Etude d'Impact Environnemental
EIES	Etude d'Impacts Environnemental et Social
FCR	Marge de Fréquence de Réserve
FOTS	Réseau de Transport par Fibre Optique
GRIDCo	Ghana Grid Company
MALS	Délestage Manuel Activé
MDR	Réserve en cas de Perturbation Momentanée
PAR	Plan d'Action de Réinstallation
PGES	Plan de Gestion Environmental et Social
PHCN	Power Holding Company of Nigeria
ROW	Droit de Passage
SCADA	Système d'Acquisition et de Contrôle des Données
SBEE	Société Béninoise d'Eau et d'Electricité (SBEE)
TdR	Termes de Référence
TCN	Transmission Company of Nigeria

TABLE DES MATIERES

1.0	INTRODUCTION	4
1.1.	OBJECTIF DE L'EEEOA	4
1.2.	OBJECTIF DU PROJET PROPOSE	4
2.0	CONTEXTE DE L'ETUDE	6
2.1	TRANSMISSION COMPANY OF NIGERIA	6
2.2	COMMUNAUTE ELECTRIQUE DU BENIN (CEB)	7
2.3	GHANA GRID COMPANY (GRIDCO)	8
2.4	COTE D'IVOIRE ENERGIES (CI-ENERGIES)	9
3.0	OBJECTIF DES TERMES DE REFERENCE (TDR)	10
4.0	ETENDUE DES SERVICES	10
4.1.1	<i>Collecte et Examen de Données</i>	11
4.1.2	<i>Etudes de Réseau</i>	12
4.2	Avant-projet Sommaire et Préparation des Spécifications pour les Equipements et les Travaux	14
4.2.6	<i>Calendrier de mise en œuvre</i>	20
4.3	<i>Analyses Economiques et Financières</i>	20
5.0	DUREE DE L'ETUDE ET CALENDRIER	26
6.0	DOCUMENTS A PRODUIRE	27
6.1	RAPPORTS ET PRESENTATION	28
6.1.1	<i>Rapport de Démarrage</i>	28
6.1.2	<i>Rapports Mensuels</i>	29
6.1.3	<i>Rapports Trimestriels</i>	29
6.1.4	<i>Planning du Maître de Projet</i>	30
6.1.5	<i>Etude de Faisabilité</i>	30
6.1.5.1	<i>Rapport de collecte des données</i>	30
6.1.5.2	<i>Rapport d'Etude de Faisabilité</i>	31
6.1.5.3	<i>Pré qualification et Dossier d'Appel d'Offres Fonctionnel</i>	33
6.1.5.4	<i>Rapport d'achèvement du projet</i>	33
7.0	PERSONNEL-CLE	34
8.0	INFORMATIONS/DONNEES A FOURNIR PAR LE CLIENT	41
9.0	EXIGENCES EN MATIERE DE RAPPORT	41
10.0	CONDUITE DES TRAVAUX	41
11.0	PARTICIPATION DE L'EEEOA, DE TCN, CEB, GRIDCO ET CI-ENERGIES	41
	ANNEXE 1: CARTE INDICATIVE DE L'INTERCONNEXION PROPOSEE	44
	(A VALIDER PAR L'ETUDE DU TRACE DE LIGNE)	44
	ANNEXE 3 : CARTE INDICATIVE DU RESEAU ELECTRIQUE DE LA CEB	46
	ANNEXE 4: CARTE INDICATIVE DU RESEAU ELECTRIQUE DE GRIDCo	47

SECRETARIAT DU SYSTEME D'ECHANGES D'ENERGIE ELECTRIQUE
OUEST AFRICAIN (EEEOA)

PROJET D'INTERCONNEXION MEDIANE 330 kV DOUBLE TERNE
NIGERIA-BENIN-TOGO-GHANA-CÔTE D'IVOIRE DE L'EEEOA

TERMES DE REFERENCE POUR L'ETUDE DE FAISABILITE ET
LA PREPARATION DES DOSSIERS D'APPEL D'OFFRES

1.0 INTRODUCTION

1.1. Objectif de l'EEEOA

L'objectif de l'EEEOA est de créer un marché régional de l'électricité en Afrique de l'Ouest à travers le développement et la réalisation judicieux d'infrastructures absolument prioritaires qui devraient permettre l'accessibilité de tous les Etats Membres de la CEDEAO à des ressources énergétiques économiques.

Afin d'accélérer la mise en œuvre des projets prioritaires du Système d'Echanges d'Energie Ouest Africain, (EEEOA), le Secrétariat Général de l'EEEOA et ses Membres ont commencé les travaux préparatoires en vue de la mise en œuvre des projets d'interconnexions prioritaires suivants:

- Le projet d'interconnexion Volta (Ghana) – Lomé C (Togo) - Sakété (Bénin) à 330 kV ;
- Le Projet de Renforcement d'Interconnexion Nigéria-Togo/Bénin à 330 kV ;
- Le Projet d'Interconnexion Nigéria-Niger-Togo/Bénin-Burkina à 330 kV;
- Le Projet de Renforcement d'Interconnexion Côte d'Ivoire - Ghana à 330 kV

Le Secrétariat de l'EEEOA, au nom de la Transmission Company of Nigeria (TCN), de la Communauté Electrique du Bénin (CEB) du Bénin/Togo, de Ghana Grid Company (GRIDCo) du Ghana et de Côte d'Ivoire Energies (CI-ENERGIES) de la Côte d'Ivoire, envisage de s'attacher les services d'un Cabinet International de Consultants pour entreprendre une Etude de Faisabilité et la préparation des Documents d'Appel d'Offres Fonctionnels pour le Projet d'Interconnexion Médiane Nigéria-Bénin-Togo-Ghana-Côte d'Ivoire à Double circuit à 330 kV.

1.2. Objectif du Projet Proposé

Le Plan Directeur de la CEDEAO pour le Développement des Moyens Régionaux de Production et de Transport d'Énergie Électrique 2019-2033, adopté par l'Autorité des Chefs d'État et de Gouvernement de la CEDEAO en 2018, à travers l'Acte Additionnel Act A/SA.4/12/18, a identifié les projets prioritaires clés dont la mise en œuvre est indispensable à une intégration stable des réseaux électriques nationaux dans l'espace CEDEAO et, faciliter des échanges optimaux et de commercialisation d'énergie électrique entre les Etats membres. Parmi les projets prioritaires inscrits dans ce Plan Directeur figure la Dorsale Médiane de Transport de l'EEEOA destinée à

établir une liaison de transport robuste en 330 kV, de Shiroro au Nigéria à Ferké en Côte d'Ivoire en passant par Zungeru et Kainji au Nigéria, Parakou au Bénin, Kara au Togo et Yendi et Tamale au Ghana.

Afin d'accroître la fiabilité et la stabilité des échanges d'énergie entre les pays membres côtiers de la CEDEAO dont Nigeria, le Bénin, le Togo, le Ghana, la Côte d'Ivoire et au-delà, le Plan Directeur de la CEDEAO a réaffirmé comme priorité la mise en œuvre d'une ligne d'interconnexion entre ces pays qui servira également à rendre plus optimal les réseaux d'électricité des compagnies d'électricité nationales des pays concernées.

En outre, cette seconde ligne d'interconnexion devra également augmenter la fiabilité (n-1) sur le réseau interconnecté des pays côtiers de l'EEEOA et au-delà, puisqu'elle représentera une voie alternative à la Dorsale de Transport Côtier à 330 kV de l'EEEOA, pour l'échange d'énergie entre les pays de même que le Projet d'Interconnexion de la North Core de l'EEEOA à 330 kV entre le Nigéria, le Niger, le Togo/Bénin et le Burkina. Avec le plein déploiement attendu du marché de l'électricité de l'Afrique de l'Ouest d'ici 2019/20, l'établissement de corridors de transmission sûrs et fiables pour appuyer les opérations du marché devient primordial.

Par ailleurs, la réalisation du Projet d'Interconnexion Médiane Nigéria-Bénin-Togo-Ghana-Côte d'Ivoire en Double Circuit en 330 kV devra permettre des échanges d'énergie propre à faible coût au sein du marché, étant donné que l'énergie proviendrait de la Centrale Hydroélectrique à 600 MW de Shiroro, passant par la Centrale Hydroélectrique à 700 MW de Zungeru et la Centrale Hydroélectrique à 760 MW de Kainji au Nigéria et catalyserait le développement du Projet Hydroélectrique à 87 MW de Juale au Ghana, augmentant ainsi les opportunités de commerce de l'électricité en Afrique de l'Ouest.

De plus, la volonté renouvelée de la région à accroître de façon significative la part d'énergies renouvelables (solaire, éolien) dans le bouquet énergétique régional impose une infrastructure de transport plus stable et plus fiable reliée aux ressources hydroélectriques pour fournir le soutien d'équilibrage nécessaire.

Par conséquent, le Secrétariat Général de l'EEEOA, TCN, CEB, GRIDCo et CI-ENERGIES envisagent d'entreprendre un projet qui comprendra la construction d'une ligne de transport biterne à haute tension à 330 kV, de Shiroro au Nigéria à Ferké en Côte d'Ivoire, en passant par Zungeru et Kainji au Nigéria, Parakou au Bénin, Kara au Togo et Yendi et Tamale au Ghana, avec des postes connexes à haute tension. Ce projet qui facilitera énormément les échanges d'énergies entre les pays de la sous-région ouest africaine est connu sous le nom de **Projet d'Interconnexion Médiane Biterne Nigéria-Bénin-Togo-Ghana-Côte d'Ivoire à 330 kV**.

Le projet qui sera exécuté au Nigéria, au Bénin, au Togo, au Ghana et en Côte d'Ivoire aboutira entre autres, à :

- la construction d'environ 1600 km de ligne de transport biterne en HT de 330 kV;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Shiroro (Nigéria) ou environ ;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Zungeru (Nigéria) ou environ ;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Kainji (Nigéria) ou environ ;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Parakou (Bénin) ou environ ;

- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Kara (Togo) ou environ ;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Yendi (Ghana) ou environ ;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Tamale (Ghana) ou environ ;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Ferké (Côte d'Ivoire) ou environ ;
- l'installation du SCADA et de réseaux de Fibres Optiques.
- l'électrification des localités et communautés éligibles le long du tracé de la ligne et aux alentours des postes ;
- l'installation d'équipements de compensation et de synchronisation si nécessaire ;
- le renforcements des réseaux de TCN (Nigeria), CEB (Togo-Benin), GRIDCo (Ghana) et CI-Energies (Cote d'Ivoire) si nécessaire.

Le projet est à l'étape de conceptualisation et nécessite une étude suffisamment détaillée pour déterminer la faisabilité technique et la viabilité économique du projet en vue de l'élaboration des Dossiers d'Appel d'Offres pouvant inclure la préqualification.

Le Secrétariat Général de l'EEEOA mettra en œuvre une étude d'évaluation de l'impact sur la ligne et l'impact environnemental et social séparément par un consultant différent mais, parallèlement à l'Etude de Faisabilité. Une collaboration étroite entre les Consultants chargés des deux (2) études est par conséquent indispensable.

2.0 CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1 Transmission Company of Nigeria

La production et la fourniture d'électricité au Nigéria avaient été un monopole de la société d'électricité fédérale connue sous le nom de National Electric Power Authority (NEPA). La NEPA était responsable de la production, du transport, de la distribution et de la vente d'électricité aux clients et fonctionnait comme une entreprise verticalement intégrée. Le 1^{er} Juillet 2005, la NEPA a été rebaptisée Power Holding Company of Nigeria (PHCN) après la promulgation de la Loi de 2005 régissant le Secteur de l'Energie Electrique.

Les réformes du secteur de l'énergie électrique de 2005 ont conduit à la dissociation de la PHCN en 18 sociétés comprenant six sociétés de production, une société de transport et 11 sociétés de distribution. Le Secteur a été aussi dérégulé, attirant ainsi la participation du secteur privé dans le secteur de production et un bon nombre de producteurs indépendants d'électricité (PIE) sont en activité dans le pays aujourd'hui. Chacune des 18 sociétés a une autonomie de gestion et une autonomie financière et comptable et ne dépend pas du gouvernement.

Nigerian Electricity Regulatory Commission (NERC) a également été créé conformément aux exigences des programmes de réforme. La NERC a été établie en vertu de la Loi sur la Réforme du Secteur de l'Energie Electrique du Nigeria, et a été promulguée en Mars 2005 pour entre autres assurer le développement harmonieux d'un marché concurrentiel d'énergie et promouvoir la participation concurrentielle du secteur privé.

Après la réalisation du National Integrated Power Project (NIPP), la capacité totale installée au Nigéria sera de 13473 MW. Elle était composée de 1938 MW de sources d'Hydroélectriques (générées par les centrales hydroélectriques de Kainji, Jebba et Shiroro), 5238 MW de sources thermiques générées par les centrales thermiques d'Egbin, de Sapele, Afam I-IV, Delta, Geregu,

Omosho et Olorunsogo ainsi que de 1526 MW générées par les PIE des Centrales électriques d'Ajaokuta, Afam IV Okpai, A.E.S, Omoku et Ibom et 4771 MW du National Integrated Power Project (NIPP).

En 2015, le réseau de transport à haute tension était composé de 6.680 km de ligne de transport à 330 kV, 9.161 km de lignes de transport à 132 kV, 38 postes à 330 kV et 126 postes à 132 kV. Le Nigéria dispose des interconnexions de transport suivantes entre ses pays voisins ;

1. Une ligne de transport à 132 kV allant du Nord du Nigéria vers Niamey au Niger - la ligne a été construite en 1976 et s'étend sur 260 km ;
2. Une ligne de transport à 132 kV allant de Katsina (Nigéria) à Gazaoua (Niger) sur une distance de 103km.
3. Une ligne à circuit simple de 330 kV allant du poste d'Ikeja West à Lagos vers le poste de Sakété en République du Bénin près de la frontière Nigéria-Bénin ; la ligne a été mise en service en 2007 et s'étend sur 70 km entre les deux pays.

Le Nigéria dispose d'un Centre National de Conduite à Oshogbo et de 3 autres Centres Régionaux de Conduite.

2.2 Communauté Electrique du Bénin (CEB)

La Communauté Électrique du Bénin, (CEB) Organisme International à caractère public est instituée par l'Accord International du 27 juillet 1968. Cet accord a établi le Code Bénino-Togolais de l'électricité et a créé la Communauté Electrique du Bénin (CEB) par lequel les deux pays ont adopté une législation commune pour leur secteur de l'électricité.

A sa création, la CEB a obtenu le monopole de la production et du transport de l'énergie électrique ainsi que le monopole de la réalisation des installations y afférentes sur les territoires du Togo et du Bénin.

Le Code bénino-togolais de l'électricité attribue à la CEB sur l'ensemble des territoires des deux États, l'exclusivité d'exercer les activités de transporteur, d'importateur et d'acheteur unique pour les besoins des deux États. Ce code révisé ouvre le segment de la production aux Producteurs Indépendants d'Énergie.

La CEB est l'unique fournisseur d'électricité des sociétés d'électricité au Bénin (Société Béninoise d'Énergie Electrique (SBEE)) et au Togo (Compagnie Energie Electrique du Togo (CEET)) ensemble avec d'importantes industries.

La CEB a démarré ses activités en 1973 suite à la mise en service d'une ligne d'interconnexion à 161 kV entre les deux pays et le Ghana. En 2007, une ligne d'interconnexion à 330 kV a été mise en service en vue de raccorder le réseau de la CEB à celui du Nigéria. En 2009, l'importation de l'électricité représentait un total de 87% de la consommation du Togo et du Bénin. Cette énergie provenait du Ghana (41,71%), de la Côte d'Ivoire (8,64%) et du Nigéria (36,72%). Le reste de l'énergie a été produit localement. Actuellement, la CEB exploite une centrale hydroélectrique de 65 MW à Nangbéto et par intermittence, deux (02) turbines à gaz de 20 MW chacune, l'une à Lomé (Togo) et l'autre à Cotonou (Bénin). En outre, ContourGlobal, un Producteur Indépendant d'Électricité (PIE) basé au Togo exploite une centrale thermique d'une capacité installée de 100 MW. La CEB et la CEET ont conclu des accords de confirmation de certaines Centrales Thermiques sur lesquelles elles peuvent compter en cas de rupture de fourniture de la CEB.

Le réseau interconnecté de la CEB couvre principalement les régions côtières, qui ont une forte densité de population, et une concentration d'activités économiques et industrielles. Face à la croissance soutenue de la demande, résultant du développement et de l'expansion de nouvelles villes à l'intérieur de ces deux pays, la CEB a entrepris une série d'études visant:

- Le développement du potentiel hydroélectrique des deux pays;
- La diversification des sources d'approvisionnement d'énergie électrique via l'interconnexion avec le Nigéria, dans le cadre du Système d'Echanges d'Energie Electrique Ouest Africain ;
- l'extension du réseau de transport dans les deux pays grâce à l'interconnexion des régions du Nord au réseau interconnecté du Sud. Le 22 janvier 2011, le gouvernement du Bénin a obtenu un financement de la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD) par l'intermédiaire du Fonds de Développement Energie (FDE) pour financer la préparation et la construction du Projet de Ligne de Transport Malanville-Kandi-Bembéréké en circuit fermé à 161 kV au Bénin.

Le système de transport de la CEB comprend 16 km de réseau 330 kV, 1.624 km de réseau 161kV et 97 km de réseau 63 kV. Il faut ajouter à cela, la construction de la ligne 330 kV entre le poste de Sakété (an Bénin) et le poste de Téma (au Ghana) en passant par le nouveau poste d'interconnexion 330/161/20 kV de Davié au Togo qui portera le réseau 330 kV à 212 km et le réseau 161kV à 1669 km.

2.3 Ghana Grid Company (GRIDCo)

Ghana Grid Company (GRIDCo) a été créée en vertu de la Loi de 1997 sur la Commission de l'Energie (Act 541) et de la Loi 692 de 2005 modifiant la loi sur la Volta River Authority qui prévoit la création et l'exploitation exclusive de la National Interconnected Transmission System, par une Société d'Electricité Indépendante et la séparation des fonctions de transport de la Volta River Authority (VRA) de ses autres activités, dans le cadre des Réformes du Secteur de l'Electricité. La société est devenue opérationnelle le 1^{er} août 2008, suite au transfert du personnel de base et des infrastructures de transport d'énergie de la VRA à GRIDCo.

Les principales attributions de GRIDCo sont entre autres:

- entreprendre la répartition économique et le transport d'électricité des fournisseurs de gros (sociétés productrices) aux détaillants, notamment Electricity Company of Ghana (ECG), la Northern Electricity Distribution Company (NEDCo) et les Mines;
- fournir des services de transport équitables et non discriminatoires à tous les participants au marché de l'électricité;
- acquérir et gérer les actifs, les installations et les ouvrages indispensables au transport d'énergie électrique;
- fournir des services de comptage et de facturation aux gros clients;
- réaliser la planification du réseau de transport et mettre en œuvre les investissements nécessaires pour fournir la puissance nécessaire au transport fiable d'énergie électrique et, gérer le Marché de Gros de l'Electricité.

En octobre 2017, le réseau GRIDCo était caractérisé par 371 km de lignes de transport à 330 kV, 75 km de lignes de transport à 225 kV, 4 933 km de lignes de transport à 161 kV et 133 km de lignes de transport à 69 kV. La capacité totale du transformateur de puissance de l'ensemble du réseau de transport en cette même période était de 5798,5 MVA.

Le réseau de GRIDCo est intégré à la Dorsale de Transport Côtier de l'EEEOA, à 330 kV qui comprend également les réseaux du Nigéria, du Bénin, du Togo et de la Côte d'Ivoire. Il est prévu que le réseau national du Burkina Faso soit interconnecté avec celui du Ghana en 2018.

2.4 Côte d'Ivoire Energies (CI-ENERGIES)

La société « Côte d'Ivoire Energies », CI-ENERGIES a été créée en 2011 par le décret N°2011- 472 du 21 décembre 2011 et a pour mission en République de Côte d'Ivoire et à l'étranger, d'assurer le suivi et la gestion des mouvements d'énergie électrique ainsi que la maîtrise d'œuvre des travaux revenant à l'état en tant qu'autorité concédante.

Historiquement, La société Energie Electrique de la Côte d'Ivoire (EECI) a été une société d'état gérant l'ensemble du système électrique, regroupant la production, le transport et la distribution de l'électricité jusqu'en 1990.

En octobre 1990, l'Etat de Côte d'Ivoire a opéré une première réforme du secteur électrique qui réduisait les missions de l'EECI à la gestion du service concédé et au développement du secteur électrique, puis créait la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE), une société privée à qui l'Etat concédait l'exploitation du système électrique (cette concession court jusqu'en 2020).

En décembre 1998, l'Etat a opéré une deuxième réforme du secteur électrique qui marquait la dissolution de l'EECI et son remplacement par trois (3) sociétés d'Etat :

- L'Autorité Nationale de Régulation du secteur de l'Electricité (ANARE), chargée du contrôle des opérateurs du secteur, de l'arbitrage des conflits et de la protection des intérêts du consommateur d'électricité ;
- La Société de Gestion du Patrimoine du secteur de l'Electricité (SOGPE), chargée de la gestion du patrimoine du secteur, de la gestion des flux financiers et de l'établissement des comptes consolidés du secteur ;
- La Société d'Opération Ivoirienne d'Electricité (SOPIE), chargée du suivi des mouvements d'énergie, des études et de la planification, ainsi que de la maîtrise d'œuvre des travaux d'investissements revenant à l'état en matière de renouvellement et d'extension des réseaux de transport et d'électrification rurale.

En décembre 2011, la troisième réforme a vu la création de la Côte d'Ivoire Energies (CI-ENERGIES) à qui l'Etat a confié les missions et attributions de la SOGPE et de la SOPIE.

Le réseau de transport de la Côte d'Ivoire était constitué en 2016 de 2469 km de lignes aériennes 225 kV, de 2664 km de lignes aériennes et câbles 90 kV, de 15 postes 225kV et 33 postes 90 kV.

La Côte d'Ivoire est interconnectée au Ghana depuis 1983 par la ligne 225 kV Riviera – Prestea d'une longueur de 210 km, au Burkina Faso depuis 2001 par la ligne 225 kV Ferké – Kodeni d'une longueur de 222 km, et au Mali depuis 2012 par la ligne 225 kV Ferké – Sikasso d'une longueur de 237 km.

Une deuxième interconnexion est prévue avec le Ghana en 330 kV entre les postes de Bingerville en Côte d'Ivoire et de Dunkwa 2 au Ghana pour une longueur de 245 km. La Côte d'Ivoire participe également à un Projet du West African Power Pool (WAPP), qui prévoit l'interconnexion en 225 kV entre la Côte d'Ivoire, le Liberia, la Sierra Léone et la Guinée Conakry, dénommé CLSG, avec la construction d'une ligne de plus de 1000 km entre les postes 225 kV de Man en Côte d'Ivoire et Linsan en Guinée Conakry.

3.0 OBJECTIF DES TERMES DE REFERENCE (TdR)

L'objectif des présents termes de référence est de s'attacher les services d'un bureau de Consultants qualifiés et compétents, internationalement reconnu pour la préparation d'une étude de faisabilité, la réalisation d'une conception technique préliminaire à l'étape de faisabilité et la préparation d'un Dossier d'Appel d'Offres fonctionnel pour la 'Conception, la Fourniture , l'Installation' et l'Acquisition de la ligne de transport et des postes connexes dans le cadre du Projet d'Interconnexion Médiane Biterne Nigéria-Bénin-Togo-Ghana-Cote d'Ivoire à 330 kV.

4.0 ETENDUE DES SERVICES

Le Consultant devra entreprendre les Etudes et fournir les services requis, conformément aux pratiques internationalement reconnues en matière de services de consultant. Le Consultant devra également veiller à se conformer aux normes internationales et aux lois et règlements en vigueur dans les pays respectifs (Nigéria, Togo, Bénin, Ghana et Cote d'Ivoire),aux accords internationaux sur l'environnement ratifiés par les pays concernés par le projet ainsi que les Directives des agences de financement telles que la Banque mondiale (respect du nouveau cadre environnemental et social de la Banque mondiale et des directives applicables en matière d'environnement, de santé et de sécurité), la Banque africaine de développement (BAD), l'Agence Française de Développement (AFD), Kredietanstalt für Wiederaufbau (KfW) et l'Union Européenne (UE). Le consultant devra mener une enquête approfondie sur ces exigences avant de soumettre ses propositions technique et financière.

En cas de contradiction entre les lois, règlements et directives applicables, les lignes directrices plus strictes des institutions susmentionnées prévaudront.

Le Consultant devra tenir des registres et des comptes exacts et systématiques concernant les Services, dans les formes et détails habituels et, de manière suffisante pour établir avec exactitude que les coûts et les dépenses ont été dûment encourus.

Au titre de l'étendue des services, le Consultant devra entreprendre des études de réseau et préparer des plans conceptuels ; des estimations préliminaires de coûts et des calendriers de mise en œuvre devront être élaborés afin d'indiquer au Secrétariat de l'EEEEOA et aux pays concernés les conditions de mise en œuvre du projet.

Dans l'exécution de sa mission, le Consultant devra passer en revue le Plan Directeur de l'EEEEOA actualisé, ainsi que toutes les études de réseaux précédemment conduites dans le cadre du projet, dans l'optique de vérifier en détails les propositions d'atténuation, entre autres la stabilité dynamique, l'élévation de la tension en bout de ligne, de la capacité de transfert de puissance, et les surtensions de foudre et de manœuvre. Le Consultant devra également mener des études techniques préliminaires devant permettre la préparation des spécifications et des devis quantitatifs pour, entre autres, les pylônes, les fondations, les isolateurs, les conducteurs en plus des dispositifs de protection contre la foudre des postes, les parafoudres et les dispositifs de mise à la terre appropriés à inclure dans les Dossiers d'Appel d'Offres.

Le Consultant notera qu'une Etude de Tracé de Ligne et d'Evaluation d'Impact Environnemental et Social faisant l'objet d'un contrat distinct devra constituer une donnée d'entrée à l'Etude de Faisabilité et à la préparation des Dossier d'Appel d'Offres. Le Consultant devra par conséquent

collaborer étroitement avec le Consultant chargé du Tracé de Ligne et de l'Evaluation d'Impact Environnemental et Social pour la réalisation de l'Etude de Faisabilité dans les délais prévus.

L'étendue des Services comprend :

- Une étude technique sur l'interconnexion.
- Les analyses économiques et financières y compris des analyses de sensibilité et une proposition de tarif.
- La Proposition d'un Cadre Institutionnel pour la mise en œuvre du projet
- L'élaboration d'un Cadre Commercial approprié
- Les analyses de risques.
- La formation en préparation de projet et sur tous les aspects techniques du projet
- L'allotissement du projet et la préparation du dossier de Préqualification et du Dossier d'Appel d'Offres.

4.1 Etude Technique sur l'Interconnexion

Les études de planification prendront en considération les réseaux pertinents (existants et prévus y compris la production) au Nigéria, au Bénin, au Togo, au Ghana et en Côte d'Ivoire et recommander tout autre ouvrage permettant de promouvoir les échanges d'énergie entre les cinq (5) pays et les autres réseaux de l'EEEOA. Ceci comprendra les renforcements de réseau nécessaires dans chacun des pays pour assurer des échanges d'énergie sans contraintes entre les pays et/ou accroître les capacités des réseaux nationaux à absorber la puissance provenant de l'interconnexion.

L'étendue des Services au titre de cette phase doit inclure, entre autres :

- La collecte de données
- Les études de réseaux

4.1.1 Collecte et Examen de Données

Suite à la réunion de démarrage, le Consultant devra immédiatement poursuivre avec l'activité de collecte de données. Le Consultant devra rassembler, examiner et compiler toutes les données techniques, économiques et les données de coûts pertinentes sur les réseaux du Nigéria, du Bénin, du Togo, du Ghana et de la Côte d'Ivoire nécessaires à la conduite de l'étude. Le Consultant devra examiner tous les rapports disponibles qui pourraient contribuer à préparer l'Etude de Faisabilité. Les données doivent inclure, entre autres :

- a) Charges, facteurs de charges et prévisions de charges
- b) Population et taux d'accès à l'électricité
- c) Infrastructures de production et de transport dans les réseaux interconnectés
- d) Plans d'expansion du réseau de production et de transport
- e) Niveaux d'échange d'énergie envisagés entre les quatre (4) sociétés d'électricité et le réseau interconnecté de l'EEEOA
- f) Conditions actuelles de fonctionnement du réseau
- g) Schémas unifilaires, plans de sites, plans d'aménagement, plans de protection, types de disjoncteurs et coefficients de transfert pour les postes hautes tensions requis dans tous les pays concernés.
- h) Dimensionnement des conducteurs et conception des pylônes pour les lignes de transport à haute tension dans les réseaux électriques des cinq (5) pays.

S'agissant de la conception des pylônes de transport, le Consultant devra collecter les rapports sur les essais des divers types de pylônes et conducteurs pour lignes de transport 330 kV. Le Consultant devra être en contact avec TCN, CEB, GRIDCo, CI-ENERGIES et le Secrétariat de l'EEEOA pour s'assurer que les données les plus récentes sont collectées. Le Consultant devra analyser, en collaboration avec l'EEEOA, TCN, CEB, GRIDCo et CI-ENERGIES, l'utilisation de ces pylônes pour la construction du Projet d'Interconnexion Médiane Biterne Nigéria-Bénin-Togo-Ghana-Côte d'Ivoire à 330 kV, réaliser des analyses coût-bénéfice et donner des détails sur les risques associés.

Au cas où les données requises ne sont pas disponibles, le Consultant basera son jugement sur les pratiques internationales acceptables pour fournir des données de substitution. Le Consultant devra toutefois justifier le choix de ces données dans le Rapport de Données.

Dans le cadre de l'activité de 'Collecte de Données', le Consultant devra également collecter et présenter dans son Rapport de Données, les informations relatives à l'état institutionnel et financier des secteurs de l'énergie dans chaque pays. Le Consultant devra par la suite répertorier toute réforme institutionnelle en cours dans le sous-secteur électrique au sein des pays concernés et en tenir compte de ces éléments dans sa proposition d'un cadre institutionnel approprié pour la mise en œuvre du projet.

Le Consultant devra examiner tous les rapports existants susceptibles de contribuer à la préparation de l'Etude de Faisabilité.

Toutes les informations collectées par le Consultant feront partie des données à soumettre dans le cadre du Rapport de collecte de données

4.1.2 Etudes de Réseau

Le Consultant réalisera des études de planification qui intégreront parfaitement le Projet d'Interconnexion Nigeria – Bénin – Togo – Ghana – Côte d'Ivoire Double Terme 330 kV dans le réseau interconnecté de l'EEEOA, afin de déterminer l'impact de la ligne sur l'exploitation du réseau et les échanges d'énergie entre les cinq (5) pays et le réseau interconnecté de l'EEEOA sur un horizon de planification de 20 ans à 5 ans d'intervalle. Le Consultant analysera l'impact du projet sur les réseaux existants au Nigeria, au Bénin, au Togo au Ghana et en Côte d'Ivoire. Le Consultant devra également évaluer l'impact du Projet d'Interconnexion Nigeria - Bénin - Togo - Ghana - Côte d'Ivoire Double Terme 330 kV sur le réseau interconnecté de l'EEEOA. Le Consultant analysera en outre l'adéquation des capacités de transport et de production existantes et des plans de développement du transport et de la production des cinq (5) pays sur l'horizon de planification et formulera des recommandations sur les projets de renforcement requis. Le Consultant devra fournir au minimum une estimation des coûts et un calendrier de mise en œuvre pour chaque renforcement identifié. Le Consultant devrait également étudier les possibilités de recourir à d'autres alternatives qui pourraient déboucher sur la réalisation d'une interconnexion à moindre coût entre le Nigeria, le Bénin, le Togo, le Ghana et la Côte d'Ivoire.

Le Consultant devra, entre autres, entreprendre ce qui suit :

- L'examen des données sur les ouvrages de production et de transport y compris les systèmes de communications et SCADA dans les réseaux interconnectés des cinq (5) pays ;
- Entreprendre des calculs de transit de puissance pour établir la capacité maximale de transfert de l'interconnexion en régimes stables et transitoires et, recommander des méthodes d'amélioration des seuils de transfert et des marges de stabilité du réseau interconnecté. Les équipements de régulation de tension tels que les batteries de condensateurs, les SVC, les stabilisateurs de réseau pourraient être employés ;
- Effectuer des études de stabilité statiques, dynamiques et transitoires à des intervalles de 5 ans, pour établir entre autres, les niveaux d'oscillations interzones dans le système interconnecté et proposer les solutions possibles ;
- Calculer les pertes du système pour différents scénarios de transit ;
- Analyser l'effet que les différents scénarios auront sur la performance en régime permanent et la stabilité transitoire et dynamique du système interconnecté;
- Calculer les niveaux de courant de court-circuit dans les systèmes interconnectés et recommander des mesures pour s'assurer que les niveaux de courant de court-circuit ne dépassent pas la capacité de coupure des équipements de protection installés et ne se propagent pas dans des systèmes individuels ou autres systèmes;
- Effectuer une analyse de sécurité du système pour établir des stratégies de maintien des conditions d'exploitation acceptables en fonctionnement normal et pour sécuriser le système au cours des perturbations. Des concepts tels que la Réserve de Réglage de Fréquence (FCR), la Réserve de Perturbation Instantanée (MDR), le Délestage Fréquencemétrique Automatique (AFLS) et le Délestage Manuel (MALS) pourraient être utilisés.
- Effectuer des études de commutation pour déterminer les tensions d'arrivée et proposer les compensations nécessaires afin de maintenir les tensions dans des limites acceptables.
- Répertorier pour chaque pays et sur une base annuelle, les niveaux de satisfaction des besoins énergétiques sur l'horizon de planification.
- Identifier les renforcements de réseau nécessaires au niveau national (transport) to améliorer les échanges à travers le projet.

Afin d'assurer la cohérence des modèles à élaborer par le Consultant dans la réalisation des analyses de réseau, le Consultant veillera à ce que ces analyses soient menées en collaboration avec des experts de chacune des sociétés d'électricité. En élaborant le modèle de réseau dans le cadre de ce projet, le Consultant devra consulter le modèle le plus récent du réseau interconnecté de l'EEEOA. A cet égard, le Consultant devra inviter à son Siège un (1) expert confirmé en étude de réseau de chaque société d'électricité et du Secrétariat de l'EEEOA pour examiner et discuter le modèle élaboré et les résultats préliminaires des analyses de réseau. L'offre du consultant devra prévoir pour cette activité une durée d'au moins d'une (1) semaine et devra comprendre tous les coûts associés à la participation des experts (y compris, mais sans s'y limiter, les frais de transport, de subsistance et d'hébergement).

Dans le cadre des analyses de réseaux, le Consultant devra conduire des analyses détaillées des pertes de transport pour déterminer leurs augmentations imputables à divers scénarios export/import dans les pays concernés.

Le Consultant devra en particulier évaluer la possibilité de flux de transit en boucle (loop flow) entre les pays concernés et proposer éventuellement des solutions.

4.2 Avant-projet Sommaire et Préparation des Spécifications pour les Équipements et les Travaux

Les services du Consultant dans cette étude comprendront toutes les études techniques préliminaires qui définiront les spécifications techniques fonctionnelles des équipements et travaux envisagés pour l'intégration complète de la ligne d'interconnexion dans les réseaux existants, les postes associés requis et le SCADA et les systèmes de communication pour la conception préliminaire, le Dossier d'Appel d'Offres pour, la fourniture et l'installation avec préqualification si nécessaire. En proposant une conception préliminaire et des spécifications fonctionnelles associées, le Consultant devra envisager des solutions alternatives et justifier la conception sur la base d'analyses technico-économiques et coûts-avantages, en particulier les Pylônes, les conducteurs (type et configurations de faisceaux) et les isolateurs. Le consultant devra également tenir compte des exigences du Centre d'Information et de Coordination de l'EEEOA. Le Consultant devra en outre tenir compte des exigences d'exploitation et de maintenance de TCN, CEB, GRIDCo et de CI-ENERGIES dans l'élaboration de la conception préliminaire et des spécifications techniques fonctionnelles et évaluera les conséquences de la conception sur les réseaux de TCN, CEB, GRIDCo et de CI-ENERGIES.

Les études techniques préliminaires doivent également permettre le choix des critères de conception et d'aboutir à une conception préliminaire pour le Projet d'Interconnexion Biterne à 330 kV entre le Nigéria, le Bénin, le Togo, le Ghana et la Côte d'Ivoire, et la parfaite intégration du projet dans le système interconnecté de l'EEEOA ainsi que dans les réseaux électriques nationaux, y compris les centres dispatching et / ou de Centre de Conduite. En effet, les prestations du Consultant incluront tous les travaux nécessaires (y compris la préparation du Dossier d'Appel d'Offres) permettant de garantir que chaque centre de dispatching / centre de conduite national (ainsi que le Centre d'Information et de Coordination de l'EEEOA, si nécessaire) peut "voir" et gérer ses composantes du Projet d'Interconnexion Médiane Nigeria – Benin – Togo – Ghana – Côte d'Ivoire 330 kV Double Terme de l'EEEOA.

Le Consultant identifiera les questions fondamentales qui seront réglées dans l'étude afin de s'assurer que le projet d'interconnexion est économiquement viable (coût total du cycle de vie minimum tout en respectant certaines normes minimales) et que tous les sous-projets individuels ont des normes techniques cohérentes. Le consultant devra ensuite analyser les problèmes liés au projet d'interconnexion et établir des spécifications fonctionnelles et des critères de conception pour le projet d'interconnexion. Les études de conception de base doivent être liées au conceptuel (niveau de tension primaire), électrique (équipement, dimensionnement des postes, conducteurs, système de protection), génie civil (structures des pylônes, matériel, isolateurs, type de fondation), qualité de service (tension, fréquence, fiabilité, déséquilibre de phase, distorsion harmonique, stabilité) et SCADA (communications, plans de télé-protection.)

sur la base de l'examen des données, des études techniques préliminaires et de toute autre base pertinente, le Consultant devra ensuite proposer des spécifications fonctionnelles et une conception préliminaire pour le Projet d'Interconnexion Médiane Nigéria - Benin - Togo – Ghana-Côte d'Ivoire Biterne à 330 kV qui assure la parfaite intégration du projet dans l'intégralité des réseaux existants, y compris les centres de dispatching nationaux (ainsi que le Centre d'Information et de Coordination de l'EEEOA, si nécessaire), et qui tient compte de tous les points suivants entre autres :

4.2.1 Ligne d'Interconnexion

- a. Conditions Techniques comprenant entre autres :
- Les conditions d'ingénierie prenant en compte les normes internationales et nationales pertinentes ainsi que les normes propres aux sociétés d'électricité ;
 - Les conditions ambiantes prenant en compte l'humidité, le niveau kéraunique, la résistivité thermique du sol, le niveau de pollution, la vitesse du vent, etc.
 - Les conditions de réseau prenant en compte les fréquences des réseaux et leur comptabilité, les niveaux de court-circuit, les systèmes de mise à la terre et les systèmes de communications y compris la fibre optique, le système SCADA et leurs comptabilités etc.
- b. Exigences Techniques comprenant entre autres :
- Capacité de transport (optimisation du type de conducteur et faisceau) dans des conditions données prenant en compte le contrôle de tension, la production de puissance réactive ;
 - Conception en double circuit de la ligne de transport ;
 - Capacité de synchronisation prenant en compte le contrôle de tension, les pertes réactives ;
 - Fiabilité du réseau prenant en compte divers scénarios de défauts, protection contre la foudre, coordination de l'isolement, stabilité, transit de puissance ;
 - Fiabilité prenant en compte la disponibilité, la maintenabilité, l'adéquation des structures et des conducteurs ;
 - Optimisation des pertes prenant en compte le fonctionnement à vide, en charge, charges réactives ;
 - Aspects environnementaux prenant en compte le bruit électrique, l'impact visuel, le bruit acoustique, l'influence du champ électrique et magnétique, l'utilisation des terres / droit de passage ;
 - Electrification des communautés/localités le long du tracé de la ligne à travers la technique par câble de garde isolé ou autre technique appropriée ;
 - Problèmes de sécurité du public et du personnel prenant en compte la protection, la sécurité d'exploitation ;
 - Manuel d'Exploitation de l'EEEOA.

Dans le cadre de la proposition d'une conception, le Consultant devra aussi intégrer, partout cela s'avèrera approprié et pertinent, les orientations données dans le "Guide to Overall Line Design – Working Group B2.51, December 2015" du CIGRE¹ en annexe de ces TDR. Le Consultant devra également proposer une liste détaillée des pièces de rechange recommandées qui seront incluses dans le Dossier d'Appel d'Offres.

4.2.2 Postes

Pour les postes associées requises, le Consultant devra d'abord déterminer, en consultation avec les sociétés d'électricité et en tenant compte du tracé de la ligne et de l'étude EIES, étudier la nécessité de création de nouveaux postes ou d'extension

¹ Conseil International des Grands Réseaux Electriques

des postes existants. En cas d'extension de postes, le Consultant devra étudier, estimer et examiner les extensions à effectuer et la configuration des postes existants afin de positionner correctement l'arrivée des lignes de transport. L'évaluation devra prendre en compte entre autres :

- L'espace disponible pour l'équipement de protection et de réglage, les compteurs d'énergie, les panneaux de télécommunication et les équipements auxiliaires électriques, etc.
- l'espace disponible dans les tranchées de câbles;
- la capacité de l'équipement existant à supporter une augmentation de la puissance du poste et un courant de défaut plus élevé;
- La capacité du réseau de terre du poste à supporter un courant de défaut à la terre plus élevé.

Le Consultant devra aussi prendre en compte les questions pertinentes ci-dessous :

c. Conditions Techniques comprenant entre autres :

- Les conditions d'ingénierie prenant en compte les normes internationales et nationales pertinentes ainsi que les normes propres aux sociétés d'électricité ;
- Les conditions ambiantes prenant en compte l'humidité, le niveau kéraunique, la résistivité thermique du sol, le niveau de pollution, la vitesse du vent, etc.
- Les conditions de réseau prenant en compte les fréquences des réseaux et leur comptabilité, les niveaux de court-circuit, les systèmes de mise à la terre et les systèmes de communications y compris la fibre optique, le système SCADA et leurs comptabilités etc.

d. Les exigences techniques incluant entre autres:

- La capacité de transport dans des conditions données prenant en compte le réglage de tension, la production de puissance réactive.
- La capacité de synchronisation prenant en compte le réglage de tension, les pertes réactives.
- La fiabilité du réseau prenant en compte divers scénarios de défaillance, la protection contre la foudre, la coordination de l'isolement, la stabilité, le débit de charge.
- La fiabilité de fonctionnement, prenant en compte, la disponibilité et la maintenance, l'entretien et l'adéquation des installations et conducteurs.
- L'optimisation des pertes prenant en compte le fonctionnement à vide, en charge et la puissance réactive.
- Les aspects environnementaux prenant en compte les bruits d'origine électrique, l'impact visuel, le bruit acoustique, l'influence du champ électrique et magnétique, l'utilisation de la terre / système d'écoulement à la terre ;
- Electrification des communautés/localités le long de la ligne à travers la technique par câble de garde isolé ou autre technique appropriée ;

- Les questions de sécurité publique et du personnel tenant compte de la protection et de la sécurité d'exploitation ;
- Le Manuel d'Exploitation de l'EEEOA.

Le Consultant devra également proposer une liste détaillée des pièces de rechange recommandées qui doivent être aussi incluses dans les Dossiers d'Appel d'Offres.

4.2.3 Systèmes de Communications et SCADA

La communication y compris les plans de télé-protection et les systèmes d'acquisition et de contrôle des données (SCADA) existent sur les réseaux. Le Consultant devra examiner les systèmes existants et proposer, s'il y a lieu, l'extension de ces systèmes pour prendre en compte les nouveaux ouvrages. S'ils sont inadaptés, le Consultant fera une proposition appropriée. Toute nouvelle extension proposée sera du type numérique. Le Consultant devra tenir compte du développement en cours au niveau du Centre de Coordination et d'Information de l'EEEOA, les prescriptions du Manuel d'Exploitation de l'EEEOA et s'assurer de la compatibilité avec les systèmes proposés.

Le Consultant veillera à ce que les systèmes de communication et SCADA proposés soient de technologie récente et compatibles avec systèmes existants pour garantir une communication efficace entre les deux systèmes. L'utilisation d'un Système de Transmission par Fibres Optiques (FOTS) sur câble de garde à fibre optique (CGFO) sur la ligne haute tension comme principal canal de communication sera à étudier. Le CPL servira alors de sauvegarde pour le FOTS.

4.2.4 Electrification des Communautés/Localités le long du Tracé de Ligne et autour des Postes.

Comme mesure d'atténuation sociale et pour accroître l'acceptabilité du projet par les populations à proximité du site du projet, il est envisager que toutes les communautés/localités situées dans une bande de cinq (5) km de part et d'autre de la ligne et dont le nombre d'habitants est compris entre 500 et 2500, puissent bénéficier d'une électrification. Cette électrification pourra se faire à travers des méthodes conventionnelles (départs moyenne tension à construire dans le cadre du projet), l'extension des réseaux de distribution environnants, et/ou la technique par câble de garde (SWS). Une collaboration étroite avec le Consultant en charge du tracé de ligne et de l'étude d'impact environnemental et social, est nécessaire.

Sur la base de la liste des communautés à établir conjointement par le Consultant en charge du tracé de ligne et de l'étude d'impact environnemental et social et les sociétés nationales d'électricité concernées, le Consultant, en collaboration étroite avec les sociétés concernées, fera une proposition détaillée et justifiée pour l'électrification des communautés identifiées.

A cet égard, l'étendue des services à fournir par le Consultant comprendra entre autres :

- Collecte de données et revue et description de la méthodologie pour la préparation de cette partie de la mission ;

- Recommandation justifiée sur la technique d'électrification de chaque communauté/localité ;
- Proposition sur la solution d'électrification à moindre coût y compris l'estimation de coût

4.2.4.1 Collecte de données et revue et description de la méthodologie

A la suite de la réunion de démarrage, le Consultant passera immédiatement à la collecte de données. Le Consultant devra recueillir, examiner et compiler toutes les données techniques, institutionnelles, économiques et de coût pertinentes, nécessaires à la conduite de l'étude, sur les réseaux de distribution et les réseaux ruraux au Nigéria, au Bénin, au Togo, au Ghana et en Côte d'Ivoire. Le Consultant devra revoir tous les rapports/études existants disponibles pouvant contribuer à la réalisation de cette activité. Dans le cadre de la collecte de données, le Consultant fera des investigations pour vérifier si des communautés/localités figurant sur la liste retenue ne sont pas concernées par d'autres programmes d'électrification en cours au niveau des pays. Dans les cas où les données nécessaires ne seraient pas disponibles, le Consultant basera son jugement sur les pratiques internationales acceptables pour fournir des données de substitution. Il devra cependant justifier le choix des données dans le rapport de collecte de données. Toutes les informations collectées par le Consultant seront soumises dans un volume distinct dans le rapport de collecte de données. Le Consultant devra aussi décrire dans ce volume distinct, la méthodologie envisagée pour conduire cette activité au cas où elle est différente de celle présentée pendant la réunion de démarrage. La méthodologie amendée sera validée pendant la réunion pour la revue du rapport de collecte de données.

Le Consultant devra noter que la liste des communautés/localités éligible à une électrification sera préparée par le Consultant en charge de l'étude du tracé de ligne et de l'EIES. La liste validée sera soumise pendant la réunion de revue du rapport de collecte de données. Cette liste fera partie du rapport final de collecte de données.

4.2.4.2 Recommandation justifiée sur le mode d'électrification de chaque communauté/localité

Sur la base de la liste de communautés/localités, le Consultant devra :

- Déterminer la demande approximative d'énergie sur la période de l'étude de chaque communauté/localité sur la base de la population et des infrastructures publiques comprenant entre autres les bureaux de l'administration gouvernementale/locale, les structures éducatives et sanitaires, ainsi que les installations de distribution d'eau ;
- Déterminer la solution technique optimale pour fournir l'électricité à chaque communauté/localité à travers les méthodes conventionnelles (départs moyenne tension à construire dans le cadre du projet), l'extension des réseaux de distribution environnants, et/ou la technique par câble de garde. Le Consultant fera aussi des investigations pour vérifier si des communautés/localités figurant sur la liste retenue ne sont pas concernées par d'autres programmes d'électrification en cours au niveau des pays.

Dans le cadre de la détermination de la solution optimale, le Consultant mettra en évidence les avantages et les inconvénients de chaque solution. Le Consultant fera également des analyses coût/bénéfice de chaque solution et des recommandations justifiées. Le coût de chaque solution devra être sur tout le cycle de vie, et couvrira les coûts estimatifs des infrastructures (moyenne tension, base tension, branchements, éclairage public), des impacts environnementaux et sociaux, ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance.

- Faire une recommandation en se basant sur les résultats des analyses susmentionnées, comme la solution optimale à moindre coût pour l'électrification des communautés/localités.

Les résultats de cette prestation, y compris la recommandation du Consultant, seront soumis dans le cadre du rapport de faisabilité préliminaire mais dans un volume distinct.

4.2.4.3 Proposition sur la solution optimale à moindre coût pour l'électrification de chaque communauté/localités

Dès l'adoption de la recommandation par les parties prenantes pendant le séminaire d'examen du rapport préliminaire de faisabilité, le Consultant préparera une proposition pour l'électrification des communautés/localités. A cet effet, le Consultant devra :

- Décrire la solution optimale à moindre coût ;
- Identifier conjointement avec le Consultant en charge de l'étude du tracé de ligne et de l'EIES pour le Projet 330 kV Dorsale Médiane du WAPP, des tracés provisoires pour les réseaux moyenne tension ainsi que les positions des postes moyenne tension. L'identification des tracés provisoires sera en conformité avec les exigences des Termes de Référence pour l'étude du tracé de ligne et l'EIES ;
- Préparer les avant-projets sommaires, les spécifications et les bordereaux de prix indicatifs pour les réseaux moyenne tension et basse tension ainsi que les branchements et l'éclairage public pour l'électrification des communautés/localités conformément aux exigences des sociétés d'électricité concernées. Pour la technique par câble de garde, le Consultant spécifiera les exigences sur les lignes de transport 330 kV (silhouettes des pylônes, câble de garde et OPGW, isolateurs) et les équipements nécessaires dans les postes 330 kV ;
- Préparer tous les plans et cartes pour chaque communauté, montrant dans les détails, les réseaux moyenne tension et basse tension proposés pour l'électrification à partir de la ligne 330 kV et/ou des postes ;
- Préparer les estimations de coût des électrifications retenues, réparties par pays et comprenant les coûts de supervision ainsi que les coûts associés aux impacts environnementaux et sociaux. Les coûts associés aux impacts environnementaux et sociaux seront déterminés par le Consultant en charge de l'étude de tracé de ligne et de l'étude d'impact environnemental et social. Le

Consultant devra noter que le coût des électrifications fera partie intégrante du coût global du projet mais dans une rubrique distincte.

Les résultats de cette prestation seront soumis dans le cadre du rapport de faisabilité préliminaire mais dans un volume distinct.

4.2.5 Préparations des Plans

Le Consultant devra préparer tous les plans relatifs à l'avant-projet sommaire du projet y compris la composante relative à l'électrification des communautés le long de la ligne. Tous les coûts associés à l'achat et à la préparation des cartes et des dessins seront considérés inclus dans la proposition financière du consultant.

4.2.6 Calendrier de mise en œuvre

Le Consultant devra élaborer un Calendrier Indicatif de Mise en Œuvre du Projet indiquant toutes les principales étapes à atteindre et indiquant clairement la date de mise en service du projet. Lors de la préparation du calendrier, le Consultant devra mettre en évidence les impacts de tout renforcement de réseau identifié sur la mise en œuvre du projet.

4.3 Analyses Economiques et Financières

L'objectif de la présente étude est de déterminer la viabilité économique et financière du projet d'interconnexion, son impact sur le développement, et de fournir des justificatifs pertinents et suffisants pour la réalisation du projet.

Le Consultant devra préparer des estimations de coûts détaillées du projet d'interconnexion, ventilées par pays, incluant les coûts associés aux résultats de l'EIES (PGES, PAR, etc.) et, si nécessaire, les renforcements nationaux requis.

Le consultant devra évaluer et comparer les coûts et bénéfices ²du projet par rapport aux scénarios alternatifs afin de déterminer la rentabilité économique et financière du projet par pays et pour la région, ainsi que les motifs d'un financement public du projet. Les avantages découlant du projet de renforcement d'interconnexion seront mesurés en utilisant le concept «avec le projet» et «sans le projet» avec des explications détaillées des analyses et des hypothèses faites surtout en ce qui concerne les "coûts évités". En particulier, les bénéfices nets seront calculés en comparant les coûts totaux du système et les bénéfices du scénario "avec le projet" avec ceux du scénario "sans le projet", avec les hypothèses alternatives clairement présentées. Les avantages non quantifiables seront discutés qualitativement. Les coûts associés au plan à moindre coût seront ajustés au besoin, en tenant dûment compte des modifications nécessaires aux plans individuels. Parmi les indices à calculer, le Consultant calculera la Valeur Actuelle Nette Economique (VANE), Valeur Actuelle Nette Financière (VAN), le Taux Interne de Rentabilité financière (TIR) et le Taux Interne de Rentabilité Economique (TRIE) du projet, fera des analyses et sensibilité et expliquera en détail les résultats. Pour la viabilité économique du projet, et en considération des taux critiques de rentabilité (et en déterminant des valeurs de seuil), des analyses de sensibilité seront réalisées entre autres sur, transit sur l'interconnexion, coût du capital, coût de combustible

² L'analyse économique doit être conforme aux directives de la Banque mondiale : i) Operational Policy and Bank Procedure 10.00, Investment Project Financing, ii) Power Sector Policy and Investment Projects: Guidelines for Economic Analysis, iii) Social Value of Carbon in Project Appraisal 2014 and (iv) Discounting Costs and Benefits in Economic Analysis of World Bank Projects 2016.

(gaz, gasoil), et la Date d'Exploitation Commerciale. De manière similaire, pour la viabilité financière du projet et en déterminant les valeurs de seuil, des analyses de sensibilité seront réalisées entre autres sur, le Capex, Opex, Tarif, Facteur de puissance, Pertes et Taux de recouvrement des revenus.

Le Consultant devra mettre en évidence l'impact du projet sur le développement des pays concernés ainsi la région CEDEAO. A cet effet, le Consultant devra conduire des analyses de répartition afin de déterminer entre autres, la répartition des coûts et des bénéfices pour les Parties prenantes.

Le consultant, en collaboration avec le Secrétariat de l'EEEOA, les pays concernés et les Organismes de Financement qui participeront au projet, préparera un plan de financement élaboré pour le projet. L'analyse financière devrait prendre en compte le plan de financement ainsi que la méthodologie de tarif de transport de l'EEEOA, proposer un coût moyen de transport qui rendent le projet financièrement viable et garantissent un retour sur investissement qui serait acceptable pour le Projet. En outre, les analyses économiques et financières, y compris une proposition tarifaire et des analyses de sensibilité, doivent être prises en compte, entre autres, les prévisions de charge, les coûts de production, les plans de développement de la production et du transport, les coûts d'investissement, le mode de fonctionnement envisagé, les retards dans la mise en œuvre du projet et paramètres économiques. Les analyses, qui doivent inclure l'élaboration de modèles appropriés, doivent confirmer la viabilité économique et financière du projet d'interconnexion.

Le Consultant devra préparer un manuel détaillé d'utilisation du modèle financier à élaborer par le Consultant pour établir la viabilité financière du projet. Le Consultant devra fournir des explications détaillées sur le fonctionnement du modèle et le manuel lors de la formation au Siège du Consultant et de les transférer efficacement avec toutes les fonctionnalités. Le Consultant devra noter que le modèle ne sera considéré comme définitif qu'à l'examen et à l'adoption par les sociétés nationales d'électricité et les Organismes de Financement impliqués dans le projet. Dans le cadre du processus d'approbation, le consultant peut être tenu d'apporter des modifications au modèle pour incorporer les commentaires et les réactions des sociétés nationales d'électricité et les Organismes de Financement.

Le consultant devra également évaluer l'applicabilité du Financement carbone et des Mécanismes de Développement Propre au projet et faire une proposition détaillée à cet égard en vue d'élargir les possibilités de financement du projet. A cet effet, le Consultant devra calculer et valoriser les émissions de gaz à effet de serre du projet conformément aux Orientations de la Banque Mondiale sur la Valeur Sociale du Carbone ainsi que les Orientations sur la Comptabilisation des Gaz à effet de Serre pour les opérations d'Investissement dans le domaine de l'Energie

4.4 Cadre Institutionnel

Le Consultant devra, sur la base des informations disponibles et de ses connaissances, proposer un cadre institutionnel et une organisation appropriés qui doivent, entre autres, minimiser les risques au cas où le projet ne serait pas mis en œuvre dans les meilleures conditions de coût et de délai, et faciliter le fonctionnement coordonné de l'interconnexion lors de la mise en service. En proposant le cadre institutionnel approprié, le Consultant devra, entre autres:

- Comparer et contraster l'adéquation des modèles traditionnels et d'entité unique (tels que SOGEM, CEB, WAGP) pour la mise en œuvre et l'exploitation de projets régionaux;
- - Analyser les cadres institutionnels pertinents en vigueur dans chacun des pays concernés;
- - Examiner l'Acte Additionnel A / SA. 03/01/08 des Chefs d'Etat et de gouvernement de la CEDEAO, relatifs à la stratégie de mise en œuvre de la ligne de transport de l'EEEOA;
- - Examiner en détail les cadres institutionnels adoptés pour des projets régionaux similaires tels que le projet d'interconnexion 225 kV de l'EEEOA Côte d'Ivoire - Libéria - Sierra Leone – Guinée, le projet d'interconnexion 225 kV de l'EEEOA Guinée – Mali, le projet 330 kV Dorsale Nord de l'EEEOA, etc., et faire des recommandations appropriées quant à leur applicabilité au Projet d'Interconnexion Médiane Biterne Nigéria – Bénin – Togo – Ghana-Cpte d'Ivoire à 330 kV.

Les résultats de cette activité doivent être soumis dans un rapport distinct et seront examinés pour adoption lors de l'examen du rapport provisoire de collecte de données. Le rapport distinct y relatif dans le rapport final de collecte de données sera subséquemment présenté à une réunion entre autres des Directeurs Généraux et PDG des sociétés d'électricité concernées pour examen.

Sur la base du cadre institutionnel adopté par les cinq pays, le Consultant devra préparer, si nécessaire, tous les documents et accords juridiques nécessaires pour déployer efficacement le cadre adopté ainsi que les Exigences organisationnelles avec les coûts afférents au déploiement et fonctionnement. Le consultant devra proposer jusqu'à huit (8) réunions de consultation, d'une durée de quatre (4) jours dans son offre, réunions qui seront tenues dans les pays concernés pour examiner et finaliser les documents juridiques et les accords. Le Consultant dans son offre devra dispenser le Secrétariat de l'EEEOA, les Ministères en charge de l'Energie et les sociétés d'électricité nationales de tous les coûts associés à l'organisation de ces réunions de consultation (y compris, mais sans s'y limiter, le lieu, l'interprétation simultanée) et le coût total de la participation de six (6) participants de chaque pays et de quatre (4) participants du Secrétariat de l'EEEOA (y compris, mais sans s'y limiter, les frais de transport, de subsistance et d'hébergement).

4.5 Cadre Commercial

L'objectif principal de cette partie de l'Etude de Faisabilité est de développer un cadre commercial approprié incluant la proposition tarifaire qui régirait le Projet d'Interconnexion Médiane Biterne Nigéria – Bénin – Togo – Ghana-Cote d'Ivoire à 330 kV et préparerait tous les documents contractuels nécessaires y compris les Accords d'Achat d'Energie, Accords de Services de transport nécessaires pour appliquer pleinement le cadre commercial sur le projet d'interconnexion.

Le consultant devra noter que des accords commerciaux existent actuellement entre certaines des sociétés d'électricité concernées. Dans le cadre de la soumission du Rapport de Collecte de Données, le consultant devra inclure un examen approfondi des accords commerciaux et faire des recommandations sur leur applicabilité dans le cadre du projet de renforcement de l'interconnexion en tenant compte du contexte dans lequel le projet est développé et l'avènement du marché régional d'électricité.

Si l'accord commercial existant est réputé applicable, le consultant proposera un Accord Commercial amendé avec une langue qui intègre effectivement les résultats adoptés de cette étude de faisabilité, en particulier les analyses financières, les propositions tarifaires et les cadres institutionnels connexes en vigueur dans chacun des pays. En proposant les modifications, le consultant devra, entre autres:

- Déterminer, décrire et quantifier à partir des analyses de réseau, la puissance disponible pour les échanges / l'énergie disponible que chaque société d'électricité peut contracter par l'interconnexion et les exigences de la demande;
- Effectuer entre autres des missions de due diligence au Nigéria, au Bénin, au Togo, au Ghana et en Côte d'Ivoire pour, entre autres, répertorier toutes les préoccupations qui doivent être négociées, la documentation nécessaire à établir et à approuver afin d'établir un cadre commercial approprié pour le projet d'interconnexion;
- Examiner les contrats commerciaux existants (accords d'achat d'électricité, accords de service de transport) régissant les projets d'interconnexion existants impliquant le Nigeria, le Bénin, le Togo, le Ghana et la Cote d'Ivoire;
- Tenir des discussions de consultation avec TCN, CEB, GRIDCo , CI-ENERGIES, le Secrétariat de l'EEEOA, l'Autorité Régionale de Régulation de l'Electricité de la CEDEAO (ARREC), les Autorités de Régulation de l'Electricité de chaque pays concerné et les Agences de Financement potentielles impliquées dans le financement du projet afin de définir le cadre commercial approprié ;
- Mettre en évidence les types de services qui seraient régis par le cadre commercial (tels que l'énergie et la puissance garanties, la capacité de réserve) et les exigences de partage des informations techniques et commerciales, des procédures de facturation et de règlement ;
- Proposer un mécanisme d'examen des tarifs, qui tiendra compte notamment des coûts en capital, des coûts d'exploitation et d'entretien, des coûts de remplacement, de la méthodologie du tarif de transport de l'EEEOA et des exigences de l'ARREC;
- Proposer un ou plusieurs accords commerciaux amendés (avec suivi pour faciliter l'examen) qui intègrent efficacement les résultats adoptés de cette étude de faisabilité, en particulier les analyses financières, les propositions tarifaires et les cadres institutionnels connexes en vigueur dans chacun des pays.

Au cas où un amendement à l'Accord Commercial existant sera jugé inapproprié, le Consultant devra préparer, participer aux discussions et finaliser tous les Accords nécessaires pour établir un cadre commercial efficient (y compris, mais sans s'y limiter, les Accords d'Achat d'Energie) Accords de Service de Transport qui régiraient le Projet de Renforcement d'Interconnexion et prendre en compte ce qui précède.

Les accords commerciaux amendés/nouveaux proposés par le Consultant doivent faire partie des soumissions du Rapport d'Etude de Faisabilité, mais sous un volume distinct, afin de faciliter leur examen et leur adoption.

Le Consultant devra également, dans le cadre de la Mission,

- Participer aux discussions sur les accords commerciaux et les finaliser en fonction des résultats des discussions ;
- Participer aux négociations sur le ou les accords commerciaux en tant que personne-ressource.

4.6 Analyses des Risques

Le Consultant, par la méthode Monte Carlo ou une méthode similaire, devra identifier et évaluer les menaces qui pèsent sur le projet autres que les risques pour l'environnement et, recommander des mesures appropriées pour prévenir la dégradation ou justifier les principaux objectifs du projet en ce qui concerne les délais, les coûts et les spécifications techniques durant la phase de mise en œuvre et les performances au cours de la phase d'exploitation.

Cette analyse comprendra les prestations suivantes:

- Identification des risques potentiels et classification de ces risques en fonction de leur:
 - lien avec le projet : interne ou externe;
 - nature: risques politique, économique, institutionnelle, juridique, technique, organisationnelle, financier, etc.;
 - origine: sous-contractants, Pouvoirs Publics, Bailleurs de Fonds, consommateurs, etc.;
 - impact: dépassements de coûts, non-respect des délais et des spécifications techniques, retard de la Date d'Exploitation Commerciale, des contre-performances opérationnelles, la collecte des revenus prévue.
- Analyse quantitative des risques en vue d'évaluer les impacts directs et indirects sur les objectifs du projet et les probabilités de leur survenance. Cette évaluation pourrait être complétée par une analyse qualitative ;
- Proposer des mesures pour prévenir les risques et réduire leurs impacts, les éventuels scénarios de plan d'urgence, une définition des attributions et responsabilités pour la gestion des risques.

Le Consultant devra proposer une stratégie appropriée de mise en œuvre du projet qui permettrait d'atténuer les risques identifiés et prévoir des scénarios éventuels de plan de secours en vue de la mise en œuvre intégrale du projet.

4.7 Formation

La formation des personnels des sociétés d'électricité est prévue dans le cadre des services à fournir par le consultant et se fera en anglais et en français. A cette fin, chaque société d'électricité désignera deux (02) membres du personnel de contrepartie et le Secrétariat de l'EEEOA désignera (02) membres de son personnel.

La formation se fera par transfert de savoir-faire sur le terrain et dans les locaux du Consultant. Dans chacun des cinq (05) pays, le consultant devra intégrer les deux (02) membres du personnel de contrepartie désignés par les sociétés d'électricité respectives dans son équipe et travailler en étroite collaboration avec eux au cours des différentes phases du projet.

La formation se déroulant dans les locaux du consultant devra aussi comprendre un (01) participant du Ministère en charge de l'Energie de chaque pays, en plus des deux (02) membres du personnel de contrepartie désignés par chacune des sociétés d'électricité et deux (02) participants du Secrétariat de l'EEEOA. La formation dans les locaux du Consultant sera dispensée après réception par le Secrétariat de l'EEEOA et les sociétés d'électricité du Rapport Préliminaire d'Etude de Faisabilité.

Les offres du Consultant doivent comporter les détails du programme de formation et dispenser le Secrétariat de l'EEEOA, les Ministères en charge de l'Energie et les sociétés d'électricité concernées de tous les coûts (y compris entre autres les frais de transport, les perdiems, ainsi que les frais d'interprétation et d'hébergement) associés à l'organisation de la formation dans les bureaux du consultant, qui ne devra pas durer moins de deux (02) semaines. La proposition du consultant devra également contenir l'approche et la méthodologie qu'il compte utiliser pour parvenir à un véritable transfert de connaissances au profit du personnel homologue. Le programme de formation se focalisera, entre autres sur :

- le modèle et la méthodologie utilisés pour réaliser des analyses techniques sur l'interconnexion ainsi que les logiciels utilisés. Les analyses menées sur le projet seront expliquées en détail au cours du programme de formation;
- le modèle et la méthodologie utilisés dans les analyses techniques de l'interconnexion ainsi que les logiciels utilisés. Les analyses menées sur le projet seront expliquées en détail au cours du programme de formation;
- le choix des critères de conception, des lignes d'interconnexion et des postes de transformations, y compris le choix des équipements, des spécifications, ainsi que les logiciels utilisés.
- des préoccupations exigeant l'intégration dans l'Accord Commercial ;
- les visites de sites.

Par conséquent, l'offre devra également inclure les coûts associés à la cession intégrale au Secrétariat de l'EEEOA et à chacune des sociétés d'électricité, du matériel informatique et des différents logiciels utilisés dans le cadre des études techniques, économiques et financières en vue d'un rendement maximal. A l'issue de la formation, le consultant devra soumettre un rapport détaillé sur la formation dispensée, dans le cadre du Rapport Mensuel pour le mois durant lequel la formation a été dispensée.

4.8 Allotissement du Projet et Préparation du Dossier de Pré-qualification et d'Appel d'Offre Fonctionnel

Le Consultant devra préparer et présenter un plan de financement indicatif et un projet d'allotissement aux réunions des Partenaires qui seront organisées par le Secrétariat de l'EEEOA pour mobiliser le financement de la mise en œuvre du projet. A la suite de l'adoption du plan de financement et de la mise en lots, le consultant devra préparer les Dossiers d'Appel d'Offres fonctionnels conformément aux lignes directrices des marchés publics et aux Documents d'Appel d'Offres Standard de (des) l' Agence(s) de financement qui seront impliqués dans le projet, y compris les documents de préqualification si nécessaire.

La préparation des Dossiers d'Appel d'Offres devra être conforme au plan de financement approuvé pour le projet. Le projet et les Dossiers d'Appel d'Offres définitifs doivent être livrés sous une forme et une mise en forme acceptables pour le client et l'agence de financement impliquée dans le projet. Les Dossiers d'Appel d'Offres doivent être exacts en matière de Conception, 'Fourniture et Installation' passation des marchés et doivent inclure des spécifications fonctionnelles bien définies. Les documents d'appel d'offres doivent également être adaptés à des passations de marchés distinctes du projet par chaque pays concerné si nécessaire. Sous réserve de conformité avec les exigences des Agences de Financement qui seront impliquées dans le projet, le dossier d'appel d'offres devra contenir, entre autres ce qui suit:

- Invitation à soumissionner

- Instructions aux soumissionnaires
- Conditions générales du Contrat
- Conditions particulières du Contrat
- Spécifications techniques fonctionnelles
- Plans et schémas conformes aux exigences des Agences de financement, des sociétés d'électricité et permettant une passation de marchés axée sur la performance.
- Calendrier de mise en œuvre
- Devis quantitatif estimatif

Le Consultant devra proposer un allotissement adéquat pour le projet à répartir par pays si nécessaire, en conformité aux exigences des institutions de financement impliquées dans le projet. Les plans et schémas détaillés doivent être préparés par l'Entrepreneur pour accompagner les spécifications fonctionnelles au titre du marché de 'Conception, Fourniture et Installation'. Le Consultant devra préciser, entre autres, les plans et schémas détaillés devant être soumis par les potentiels entrepreneurs.

5.0 DUREE DE L'ETUDE ET CALENDRIER

La durée d'exécution des Services ne devra pas dépasser 62 semaines. Le Consultant proposera dans son offre, un calendrier détaillé d'exécution des services de consultation et devra tenir compte du fait que ses services démarrent dès réception du projet de Rapport Provisoire d'Etude du Tracé de Ligne transmis par le Client, et que les services seront réalisés sous un contrat distinct.

A cet effet le calendrier suivant est proposé à titre indicatif:

<u>Etape Clé</u>	<u>Date</u>
Date d'Entrée en Vigueur des Services	So
Soumission du Rapport Initial	So + 4 semaines
Soumission du Projet de Rapport de Données	So + 6 semaines
Soumission Rapport Préliminaire sur le Cadre Institutionnel Proposé	So + 6 semaines
Soumission des Commentaires sur le Projet de Rapport de Données (Séminaire)	So + 9 semaines
Soumission des Commentaires sur Rapport Préliminaire sur le Cadre Institutionnel	So + 9
Soumission du Rapport de Données Final	So + 11 semaines
Soumission Rapport Provisoire sur le Cadre Institutionnel	So + 11 semaines
Soumission des Commentaires des Directeurs Généraux et Présidents Directeurs Généraux sur le Rapport Provisoire sur le Cadre Institutionnel (Séminaire)	So + 17 semaines
Soumission du Projet de Rapport Final sur le Cadre Institutionnel	So + 19 semaines
Soumission du Rapport Préliminaire d'Etude de Faisabilité	So + 19 semaines
Démarrage de la Session de Formation au Siège du Consultant	So + 20 semaines
Fin de la Session de Formation au Siège du Consultant	So + 22 semaines
Soumission du Rapport Préliminaire d'Etude de Faisabilité Révisé	So + 24 semaines
Soumission des Commentaires sur le Rapport Préliminaire d'Etude de Faisabilité Révisé (Séminaire)	So + 26 semaines

Soumission du Projet de Rapport Final d'Etude de Faisabilité	So + 28 semaines.
Soumission des Commentaires sur le Rapport Final d'Etude de Faisabilité (Séminaire)	So + 30 semaines
Soumission des Commentaires sur le Projet de Rapport Final sur le Cadre Institutionnel (Séminaire)	So + 28 30 semaines
Soumission du Rapport Final sur le Cadre Institutionnel	So + 32 semaines
Soumission du Rapport Final d'Etude de Faisabilité	So + 32 semaines
Table Ronde des Bailleurs de Fonds ³	So + 36 semaines
Soumission du Projet du Dossier d'Appel d'Offres Final	So + 48 semaines.
Soumission des Commentaires sur le Projet du Dossier d'Appel d'Offres Final	So + 50 semaines
Soumission du Dossier Final d'Appel d'Offres	So + 56 semaines
Soumission du Projet de Rapport d'Achèvement du Projet	So + 58 Semaines
Soumission des Commentaires sur le Projet de Rapport d'Achèvement du Projet	So + 60 Semaines
Soumission Rapport Final d'Achèvement du Projet	So + 62 Semaines

Le Consultant notera que les rapports seront considérés comme 'définitifs' uniquement lorsque le Client, les pays concernés et les Agences de Financement auront donné leurs approbations.

6.0 DOCUMENTS A PRODUIRE

Les services à fournir comprennent la préparation et la présentation **dans les délais fixés** de tous les documents et rapports. Tous les documents et rapports doivent être rédigés en anglais et en français et doivent être soumis par le Consultant simultanément au Secrétariat de l'EEEEOA, aux différents Ministères en charge de l'Energie et aux Sociétés d'Electricité de chaque pays. Les rapports doivent être soumis sous couvert d'une lettre officielle du Secrétariat de l'EEEEOA.

Dans son offre, le Consultant devra prévoir, en collaboration avec le Secrétariat de l'EEEEOA, des réunions et des séminaires pour présenter la méthodologie et le calendrier des travaux de même que toutes les versions des projets de rapports en vue de faciliter la collation des commentaires, avec une référence particulière à : (i) la réunion de lancement de l'Etude de Faisabilité (2 jours de réunion); (ii) le Projet de Rapport de Données (3 jours de réunion) ; (iii) le Rapport Préliminaire d'Etude de Faisabilité (4 jours de réunion) ; (iv) le Projet de Rapport Final d'Etude de Faisabilité (3 jours de réunion) ; (v) trois (3) Conférences des Bailleurs de Fonds (2 jours de réunion chacune); (vi) Projets de Dossiers d'Appel d'Offre (3 jours de réunion) et (vii) Une (1) Réunion des Ministères en charge de l'Energie dans les pays concernés (2 jours de réunion).

Le Consultant devra également prévoir dans son offre d'organiser en collaboration avec le Secrétariat de l'EEEEOA trois (3) «Réunions de Négociation» (5 jours de réunion chacune) pour TCN et CEB afin de finaliser le (s) Contrat (s) Commercial (Commerciaux) avec la présence et la participation du Consultant en tant que personne ressource.

Le Consultant notera que des situations peuvent survenir au cours desquelles les organismes de financement et autres intervenants pourraient faire des commentaires supplémentaires sur les rapports finaux. Dans ce cas, le Consultant devra effectuer tous les travaux et consultations nécessaires pour

³ La date exacte sera confirmée par l'EEEEOA.

fournir des réponses aux commentaires et incorporer les commentaires/réponses dans les versions finales révisées du Rapport et les redistribuer.

En soumettant les rapports amendés et en facilitant leur examen, le Consultant devra, dans le cadre de la présentation, préparer une matrice indiquant entre autres les commentaires qui ont été faits, les réponses fournies par le consultant et les numéros de page du rapport amendé contenant les commentaires incorporés.

Dans le but de mobiliser des fonds pour la mise en œuvre du projet, le Consultant devra préparer la documentation (y compris le Plan d'allotissement et le Financement du Projet) et présenter les présentations appropriées à un maximum de trois (3) Conférences des Bailleurs de Fonds visant à présenter le Projet pour le financement. Il en va de même pour une (1) réunion des Ministres chargés de l'Energie des pays concernés. Les dates des conférences des Bailleurs de Fonds et de la réunion des Ministres chargés de l'Energie seront établies par le Secrétariat de l'EEEEOA, en collaboration avec les organismes de financement et les autorités compétentes. En outre, le consultant en concertation avec le Secrétariat de l'EEEEOA devra fournir toutes les informations et précisions complémentaires, y compris les notes de projets demandées pendant les réunions et ultérieurement.

6.1 Rapports et Présentation

Tous les rapports, documents, livrables et présentations par le consultant doivent être rédigés en anglais et en français et doivent être présentés sous une forme et un format acceptables pour le Secrétariat de l'EEEEOA et l'agence de financement. Toutes les versions électroniques des rapports doivent être soumises sur clef USB et contenir des versions modifiables et non modifiables des rapports.

6.1.1 Rapport de Démarrage

Le Consultant devra présenter dans un délai de quatre (04) semaines, à compter du début de l'étude, un rapport de démarrage devant contenir, entre autres, le plan et la méthodologie de travail, le calendrier de travail, les commentaires annotés de chaque rapport qui seront présentés et fournis au Secrétariat de l'EEEEOA, à TCN, à la CEB, GRIDCo, CI-ENERGIES et aux Ministères respectifs en charge de l'Energie dans chaque pays. Le nombre de copies de rapports à soumettre se présentera comme suit :

- *Rapport de Démarrage:*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Nigéria.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Togo et au Bénin.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*

- *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES.*
- *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie de la Cote d'Ivoire.*
- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie en anglais, et Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie en français à livrer au Secrétariat de l'EEEOA.*

6.1.2 Rapports Mensuels

Le rapport, qui devra se présenter sous une forme et un format acceptables du Secrétariat de l'EEEOA et l'Agence de financement, résume les activités du Consultant pendant la période considérée. Les rapports seront publiés en anglais et en français avant le 10^{ème} jour civil de chaque mois pour les activités menées au cours du mois précédent. Le nombre de copies des rapports à soumettre est le suivant:

- *Rapport Mensuel:*
 - *Trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *Trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Nigeria.*
 - *Trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *Trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en français à livrer à chacun des Ministères en charge de l'Energie au Togo et au Bénin*
 - *Trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer au GRIDCo.*
 - *Trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie de la Côte d'Ivoire*
 - *Cinq (5) copies papier et une (1) copie électronique en anglais et cinq (5) copies papier et une (1) copie électronique en français à livrer au Secrétariat de l'EEEOA.*

6.1.3 Rapports Trimestriels

Le Consultant devra fournir des rapports trimestriels. Les rapports décrivent les principales tâches qui ont été entreprises dans l'exécution des études, les étapes importantes vers l'achèvement des études et le pourcentage d'achèvement des études à la fin du trimestre. Les données financières incluront des photocopies des factures du Consultant ainsi que des rapports financiers détaillant les dépenses de tous les fonds et les taux journaliers du Consultant, leurs heures travaillées et autres coûts directs. Les rapports seront publiés en anglais et en français au plus tard le 10^{ème} jour civil suivant la fin du trimestre à l'étude. Le nombre d'exemplaires des rapports à soumettre est le suivant:

- *Rapports Trimestriels :*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer au Ministère chargé de l'énergie au Nigeria.*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en français à livrer à chacun des Ministères chargés de l'Energie au Togo et au Bénin*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer au Ministère chargé de l'énergie au Ghana.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie de la Cote d'Ivoire*
 - *cinq (5) copies papier et une (1) copie électronique en anglais, et cinq (5) copies papier et une (1) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l'EEEOA.*

6.1.4 *Planning du Maître de Projet*

Préparer et maintenir un calendrier à l'aide de logiciels acceptables pour le client (à l'instar de MS Project) et effectuer la mise à jour mensuelle des détails horaires démontrant que le projet progresse conformément aux obligations contractuelles. Le calendrier actualisé devra être présenté dans le cadre du rapport mensuel.

6.1.5 *Etude de Faisabilité*

6.1.5.1 Rapport de collecte des données

Le Consultant devra préparer un Rapport des Données, dès l'achèvement de la tâche de collecte et d'analyse des données. Le rapport devra inclure toutes les données techniques et économiques sur les réseaux de TCN, de la CEB, de GRIDCo et de CI-ENERGIES, y compris les schémas unifilaires du réseau de transport et des postes de HT, ainsi que les cartes présentant le réseau de transport et des postes HT. Le rapport devra aussi indiquer les hypothèses et les données d'entrée utilisées pour la conduite de l'étude de faisabilité. En outre, le rapport devra préciser les critères de conception qui seront utilisés pour la conception technique du Projet d'Interconnexion. Par ailleurs, le rapport devra contenir une description des régimes d'exploitation et de maintenance de TCN, de CEB, de GRIDCo et de CI-ENERGIES en ce qui concerne les réseaux HT. Le nombre de copies des rapports à soumettre devra se présenter comme suit :

- *Projet de Rapport :*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Nigeria.*

- *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Togo et au Bénin.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie en Côte d'Ivoire*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais, et cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l'EEEOA.*
- *Rapport Final:*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais à livrer au Ministère chargé de l'énergie au Nigéria.*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à chacun des Ministères chargés de l'Energie au Togo et au Bénin*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais à livrer au Ministère chargé de l'énergie au Ghana.*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES.*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais à livrer au Ministère chargé de l'énergie en Côte d'Ivoire.*
 - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais, et cinq (5) copies papier et une (1) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l'EEEOA.*

6.1.5.2 Rapport d'Etude de Faisabilité

Toutes les versions (provisoire, finale) du rapport devront comprendre une Synthèse ne dépassant pas 10 pages. Le rapport sera livré sous une forme (avec page(s) de garde et mise en forme) acceptable pour le Secrétariat de l'EEEOA, les sociétés concernées et les institutions de financement.

Le nombre de copies des rapports à soumettre se présente comme suit:

- *Rapport Préliminaire:*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*

- *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Nigéria.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Togo et au Bénin.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais et Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Secrétariat de l’EEEOA.*
- *Projet de Rapport Final:*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Nigéria.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CEB*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Togo et au Bénin.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana*
 - *Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais, et cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l’EEEOA.*
- *Rapport Final:*
 - *Dix (10) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *Dix (10) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Nigéria.*
 - *Dix (10) copies imprimées et une(01) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *Dix (10) copies imprimées et une(01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Togo et au Bénin.*
 -

- Dix (10) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.
- Dix (10) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
- Dix (10) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CEB.
- Dix (10) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Togo et au Bénin.
- Quinze (15) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais, et Quinze (15) copies imprimées et une (01) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l'EEEOA.

6.1.5.3 Pré qualification et Dossier d'Appel d'Offres Fonctionnel

Le nombre d'exemplaires des documents à soumettre se présente comme suit:

- *Dossier Préliminaire d'Appel d'Offres:*
 - Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à TCN.
 - Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CEB.
 - Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.
 - Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES.
 - Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en anglais, et Cinq (05) copies imprimées et une (01) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l'EEEOA.
- *Dossier Final d'Appel d'Offres:*
 - dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais à livrer à TCN.
 - dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la CEB.
 - dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.
 - dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES
 - vingt (20) copies imprimées et une (1) copie électronique en anglais, et vingt (20) copies papier et une (1) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l'EEEOA.

Le projet de dossier d'appel d'offres et le dossier final d'appel d'offres devront être livrés sous un format et mise en forme acceptables pour le Client et les Agences de Financement.

6.1.5.4 Rapport d'achèvement du projet

Le consultant devra soumettre un rapport provisoire d'achèvement du projet qui résumera entre autres, les activités réalisées par le Consultant dans le cadre de l'étude, les livrables soumis, les paiements reçus, les problèmes rencontrés et les leçons tirées à prendre en compte pour de futures études.

Le nombre d'exemplaires des documents à soumettre se présente comme suit:

- *Rapport provisoire d'achèvement du projet:*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES.*
 - *Trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais, et trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l'EEEEOA.*

- *Rapport final d'achèvement du projet:*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer à TCN.*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en français à livrer à la CEB.*
 - *trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais à livrer à GRIDCo.*
 - *Trois (03) copies imprimées et une (01) copie électronique en français à livrer à la CI-ENERGIES.*
 - *Trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en anglais, et trois (3) copies papier et une (1) copie électronique en français, à livrer au Secrétariat de l'EEEEOA.*

De plus, le Consultant devra noter que les rapports provisoire et final d'achèvement du projet devront être livrés sous un format et mise en forme acceptables pour le Client et les Agences de Financement.

7.0 PERSONNEL-CLE

L'expérience minimale requise du personnel-clé se présente comme suit:

- (a) Titre : **Directeur de Projet**
Niveau de formation

Niveau d'Effort prévu (Homme- :
mois)

- Années d'Expérience Professionnelle : 15
- Participation entre autres à : Réunion de lancement, Activités de collecte de données, réunion de validation des données, validation de modélisation de réseau, formation au siège social, adoption du rapport préliminaire, adoption du rapport provisoire, «réunions de négociations» pour finaliser l'accord commercial, Réunions de concertation des Bailleurs de fonds, réunion des ministres chargés de l'Energie, projet d'adoption de documents d'appel d'offres
- Expertise Spécifique : Gestion d'au moins deux (02) projets de ligne de transport à 225 kV et plus, incluant des Etudes de Faisabilité et de Conception Préliminaire et la préparation des Dossiers d'Appel d'Offres de projets dont le coût estimatif de l'étude de faisabilités est d'au moins US\$1,2.000.000, dont l'un devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
- (b) Titre : **Ingénieur en Planification de Transport d'Energie**
Niveau de formation
- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
- Années d'Expérience Professionnelle : 10
- Participation entre autres à : Réunion de démarrage ; activités de collecte de données ; réunion de validation de données ; validation de modélisation de réseau ; formation au Siège, adoption du Rapport Préliminaire ; adoption du Rapport Provisoire.
- Expertise Spécifique : Impliqué dans la conception et la mise en œuvre d'au moins trois (03) projets de ligne de transport d'énergie à 225 kV et plus, incluant des Etudes de Faisabilité, des Simulations et Analyses de Réseau, Conceptions Préliminaires et préparation des Dossiers d'Appel d'Offres ; des projets dont le coût estimatif de l'étude de faisabilités est d'au moins US\$1,2.000. dont l'un devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
- (c) Titre : **Ingénieur en Conception de Ligne de Transport**
Niveau de formation
- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
- Années d'Expérience Professionnelle : 10
- Participation entre autres à : Réunion de lancement, Activités de collecte de données, validation de modélisation de réseau, formation au siège social, adoption de rapports préliminaires, réunions de concertation des Bailleurs de fonds, projet d'adoption de documents d'appel d'offres.

- Expertise Spécifique : Impliqué dans la conception et la mise en œuvre d'au moins trois (03) projets de transport d'énergie à 225 kV et plus, incluant les Etudes de Faisabilité, les Conceptions Préliminaires et la préparation des Dossiers d'Appel d'Offres. Une expérience en électrification rurale impliquant la méthodologie par câble de garde, est également requise. Le coût estimatif de l'étude de faisabilité doit être d'au moins US\$1.200.000. au moins une étude doit être réalisée en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
- (d) Titre : **Ingénieur en Conception de Postes**
Niveau de formation
- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
Années d'Expérience Professionnelle : 10
Participation entre autres à : Réunion de lancement, activités de collecte de données, validation de modélisation de réseau, formation au siège social, adoption de rapports préliminaires, réunions de concertation des Bailleurs de fonds, projet d'adoption de documents d'appel d'offres.
- Expertise Spécifique : Impliqué dans la conception et la mise en œuvre d'au moins trois (03) projets de postes et d'appareillage de commutation à 225 kV et plus, incluant les Etudes de Faisabilité, les Conceptions Préliminaires et la préparation des Dossiers d'Appel d'Offres. Une expérience en électrification rurale impliquant la méthodologie par câble de garde, est également requise. Le coût estimatif de l'étude de faisabilité doit être d'au moins US\$1.200.000. au moins une étude doit être réalisée en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
- (e) Titre : **Ingénieur Protection et Contrôle commande**
Niveau de formation
- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
Années d'Expérience Professionnelle : 10
Participation entre autres à : Réunion de lancement, activités de collecte de données, validation de modélisation de réseau, formation au siège social, adoption de rapports préliminaires.
- Expertise Spécifique : Impliqué dans la conception et la mise en œuvre d'au moins trois (03) projets de postes de transformation et/ou d'appareillage de commutation à 225 kV et plus, incluant

des Etudes de Faisabilité, des Conceptions Préliminaires et la préparation des Dossiers d'Appel d'Offres de projets dont le coût estimatif des études est d'au moins US\$1.200.000 dont l'un devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.

- (f) Titre : **Analyste Economique et Financier**
 Niveau de formation
- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
- Années d'Expérience Professionnelle : 10
- Participation entre autres à : Réunion de lancement, activités de collecte de données, réunion de validation des données, formation au siège social, rapport préliminaire adoption, adoption du rapport provisoire, réunions de concertation des Bailleurs de fonds, Réunion des Ministres chargés de l'Energie.
- Expertise Spécifique : Impliqué dans les analyses économiques, financières, de risques, et de sensibilité d'au moins trois (03) projets de ligne de transport d'énergie à 225 kV et plus d'un coût estimatif des études de faisabilité est d'au moins US\$1.200.000 dont l'un devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
- (g) Titre : **Ingénieur en Systèmes de Communication et SCADA**
 Niveau de formation
- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
- Années d'Expérience Professionnelle : 10
- Participation entre autres à : Réunion de lancement, activités de collecte de données ; validation de modélisation de réseau ; formation au Siège social ; adoption du Rapport préliminaire.
- Expertise Spécifique : Impliqué dans la conception et la mise en œuvre des infrastructures de communication et SCADA dans au moins trois (03) projets de ligne de transport à 225 kV et plus d'un coût estimatif des études de faisabilité est d'au moins US\$1.200.000, et dont l'un devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
- (h) Titre : **Spécialiste en Passation de Marchés**
 Niveau de formation

- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
- Années d'Expérience Professionnelle : 10
- Participation entre autres à : Formation au Siège social, réunions de concertation des Bailleurs de fonds, adoption du Projet de Dossier d'Appel d'Offre.
- Expertise Spécifique : Impliqué dans la préparation des dossiers d'appel d'offres d'au moins trois (03) projets de ligne de transport à 161 kV et plus d'un coût estimatif des études de faisabilité est d'au moins US\$1.200.000, et dont l'un devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
- (i) Titre : **Expert en transaction de l'Electricité**
- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
- Année d'Expérience Professionnelle : 10 ans
- Participation entre autres à : Réunion de Démarrage, activités de collecte de données, réunion de validation, formation au Siège social, adoption du Rapport Préliminaire, adoption du Rapport Provisoire, 'Réunions de Négociation' pour finaliser l'Accord Commercial, Réunions de concertation des Bailleurs de fonds, Réunion des Ministres chargés de l'Energie.
- Expertise Spécifique : Impliqué dans l'élaboration des Accords d'Achat d'Energie et des Accords de Services de Transports d'au moins trois (3) transactions. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
- (j) Titre : **Expert Juriste**
- Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
- Année d'Expérience Professionnelle : 15 ans
- Participation entre autres à : Réunion de Démarrage, activités de collecte de données, réunion de validation, formation au Siège social, adoption du Rapport Préliminaire, adoption du Rapport Provisoire, 'Réunions de Négociations' pour finaliser l'Accord Commercial, Réunions de concertation des Bailleurs de fonds, Réunion des Ministres chargés de l'Energie.

Expertise Spécifique : Impliqué dans l'élaboration d'Accords Intergouvernementaux d'au moins deux (2) projets régionaux. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.

Pour la mission relative à l'électrification des communautés/localités, l'équipe doit comprendre :

- (k) Titre : **Ingénieur spécialisé en lignes/poste de distribution # 1**
Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
Années d'Expérience Professionnelle : 10
Participation entre autres à : Identification des tracés provisoire des lignes moyenne tension et des positions des postes, recommandation sur la technique d'électrification rurale, proposition de la solution à moindre coût pour l'électrification rurale
Expertise Spécifique : A participé à la conception d'au moins trois (03) projets de ligne de distribution à 33 kV et plus dont l'un devrait être en Afrique. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout. Une expertise avérée en électrification par câble de garde isolé constitue également un atout.
- (l) Titre : **Ingénieur spécialisé en lignes/poste de distribution # 2**
Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
Années d'Expérience Professionnelle : 10
Participation entre autres à : Identification des tracés provisoire des lignes moyenne tension et des positions des postes, recommandation sur la technique d'électrification rurale, proposition de la solution à moindre coût pour l'électrification rurale
Expertise Spécifique : A participé à la conception d'au moins trois (03) projets de ligne de distribution à 33 kV et plus dont l'un devrait être en Afrique. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout. Une expertise avérée en électrification par câble de garde isolé constitue également un atout.
- (m) Titre : **Ingénieur spécialisé en lignes/poste de distribution # 3**
Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
Années d'Expérience Professionnelle : 10
Participation entre autres à : Identification des tracés provisoire des lignes moyenne tension et des positions des postes, recommandation sur la technique d'électrification rurale, proposition de la solution à moindre coût pour l'électrification rurale

- Expertise Spécifique : A participé à la conception d'au moins trois (03) projets de ligne de distribution à 33 kV et plus dont l'un devrait être en Afrique. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout. Une expertise avérée en électrification par câble de garde isolé constitue également un atout.
- (n) Titre : **Ingénieur Géodésien / Géomètre # 1**
Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
Années d'Expérience Professionnelle : 10
Participation entre autres à : Identification des tracés provisoire des lignes moyenne tension et des positions des postes, preparation de tous les plans et dessins
- Expertise Spécifique : A réalisé ou a géré le levé de tracés de ligne d'au moins trois (03) projets de ligne de distribution à 33 kV et plus dont l'un devrait être en Afrique. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout.
- (o) Titre : **Ingénieur Géodésien / Géomètre # 2**
Niveau d'Effort prévu (Homme-mois) :
Années d'Expérience Professionnelle : 10
Participation entre autres à : Identification des tracés provisoire des lignes moyenne tension et des positions des postes, preparation de tous les plans et dessins
- Expertise Spécifique : A réalisé ou a géré le levé de tracés de ligne d'au moins trois (03) projets de ligne de distribution à 33 kV et plus dont l'un devrait être en Afrique. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout.

8.0 INFORMATIONS/DONNEES A FOURNIR PAR LE CLIENT

Le Secrétariat de l'EEEOA et les pays concernés fourniront si possible, ce qui suit:

- Les informations sur les réseaux électriques existants dans chaque pays ;
- Le Plan Directeur de la CEDEAO pour le Développement des Moyens Régionaux de Production et de Transport d'Énergie Électrique 2019-2033;
- Manuel d'Exploitation de l'EEEOA ;
- Méthodologie du Tarif de Transport de l'EEEOA.

9.0 EXIGENCES EN MATIERE DE RAPPORT

Le Consultant rendra compte au Secrétariat de l'EEEOA. Toutefois, chacune des quatre sociétés d'électricité impliquées devra nommer un Chef de Projet qui coordonnera les activités du Consultant dans leurs pays respectifs.

Toutes les correspondances provenant du Consultant et adressées à l'une ou l'autre des parties devraient être adressées en copie aux autres parties à titre d'information.

10.0 CONDUITE DES TRAVAUX

Une coordination étroite entre le Consultant, le Secrétariat de l'EEEOA, TCN, CEB, GRIDCo , CI-ENERGIES et le Consultant chargé de l'Étude de Tracé de Ligne et d'Évaluation de l'Impact Environnemental et Social sera requise.

Le Consultant sera chargé de la gestion globale de tous les aspects des travaux et services. Le Consultant devra désigner un Directeur de Projet et un Directeur Adjoint de Projet (toutes les fois que le Directeur de Projet sera indisponible) pour assurer la liaison avec le Client, le Secrétariat de l'EEEOA, TCN, CEB et GRIDCo.

Le Consultant devra travailler étroitement avec le personnel nommé du Client, le Secrétariat de l'EEEOA, TCN, CEB, GRIDCo et **CI-ENERGIES**.

Le Consultant participera aux réunions avec le Client, le Secrétariat de l'EEEOA, TCN, CEB GRIDCo et **CI-ENERGIES**.

Le Consultant appliquera ses procédures internes de contrôle et d'assurance de qualité pendant l'exécution du contrat, et donnera des preuves de leur application effective.

11.0 PARTICIPATION DE L'EEEOA, DE TCN, CEB, GRIDCo et CI-ENERGIES.

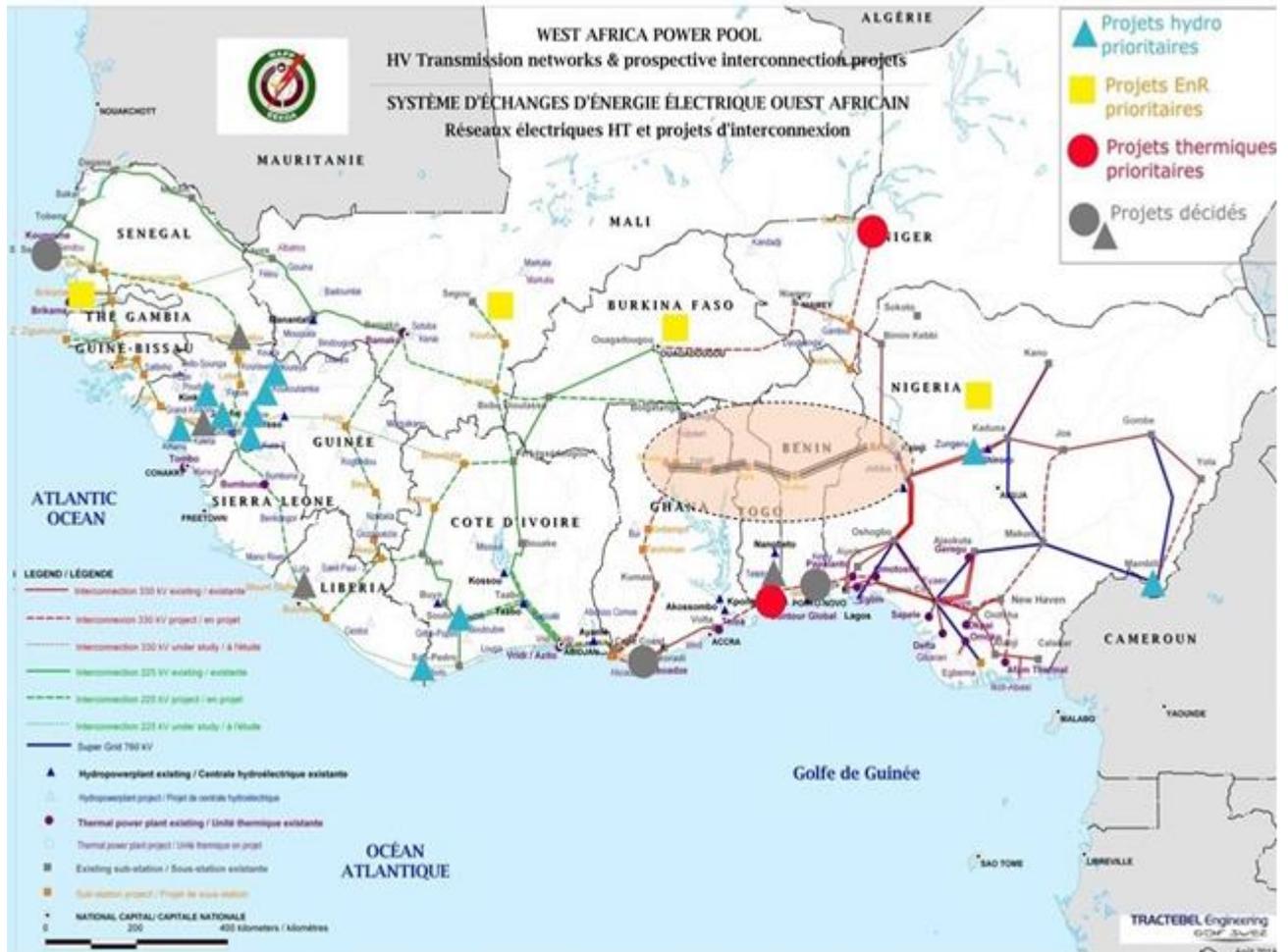
En cas de besoin, le Client, le Secrétariat de l'EEEEOA, TCN, CEB, GRIDCo et **CI-ENERGIES** fourniront au Consultant :

- Les locaux requis pour servir de bureaux, convenablement meublés avec climatisation et lignes téléphoniques internationales. Tous les frais liés à la consommation de l'équipement seront imputables au Consultant,
- L'assistance pour l'organisation des réunions avec les représentants de l'EEEEOA, de TCN, CEB, GRIDCo et **CI-ENERGIES**.

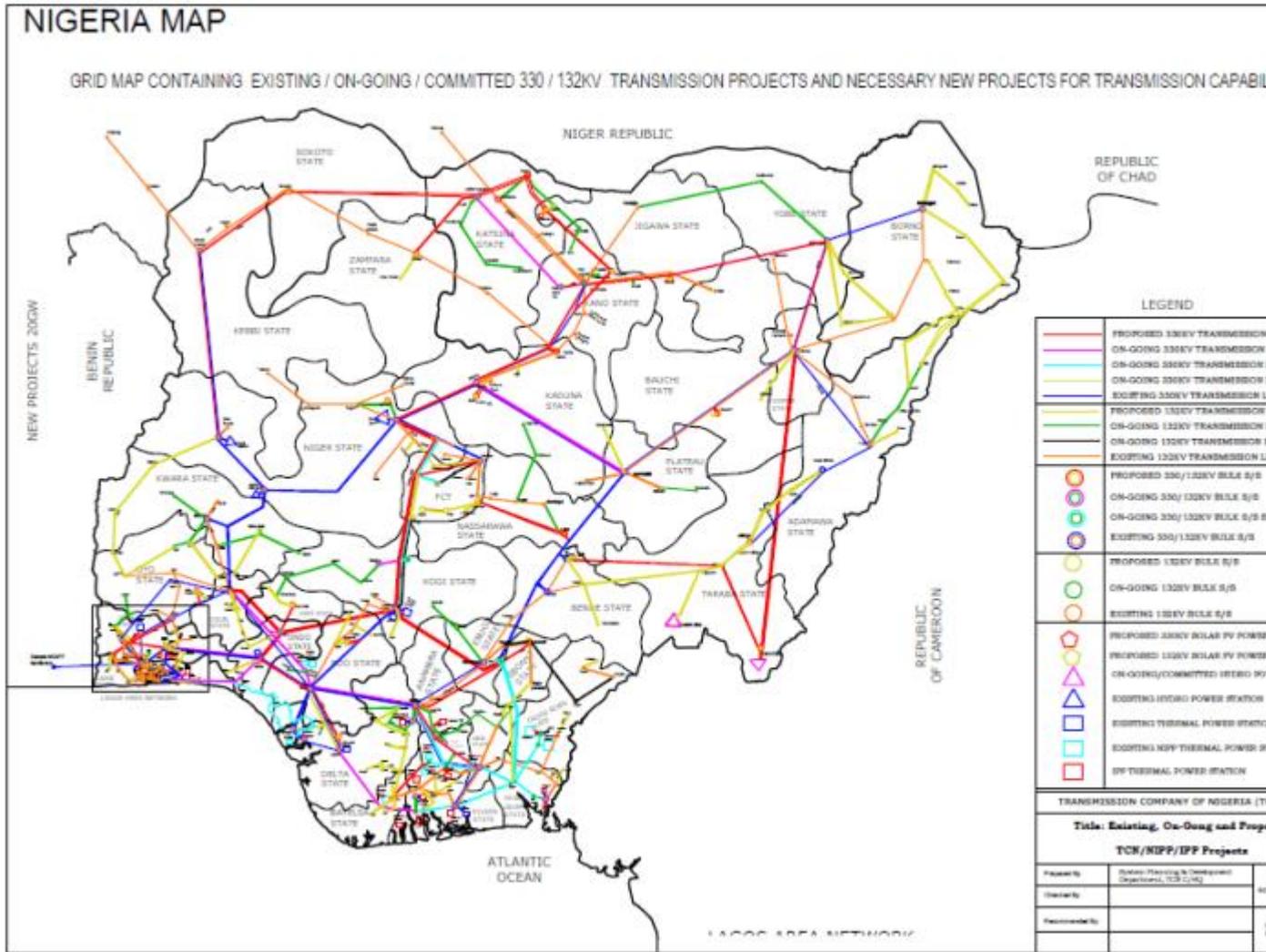
Le Consultant, en coordination avec le Secrétariat de l'EEEEOA, prendra ses propres dispositions pour tout autre service/prestation que le Secrétariat de l'EEEEOA ne pourra pas lui fournir.

ANNEXES

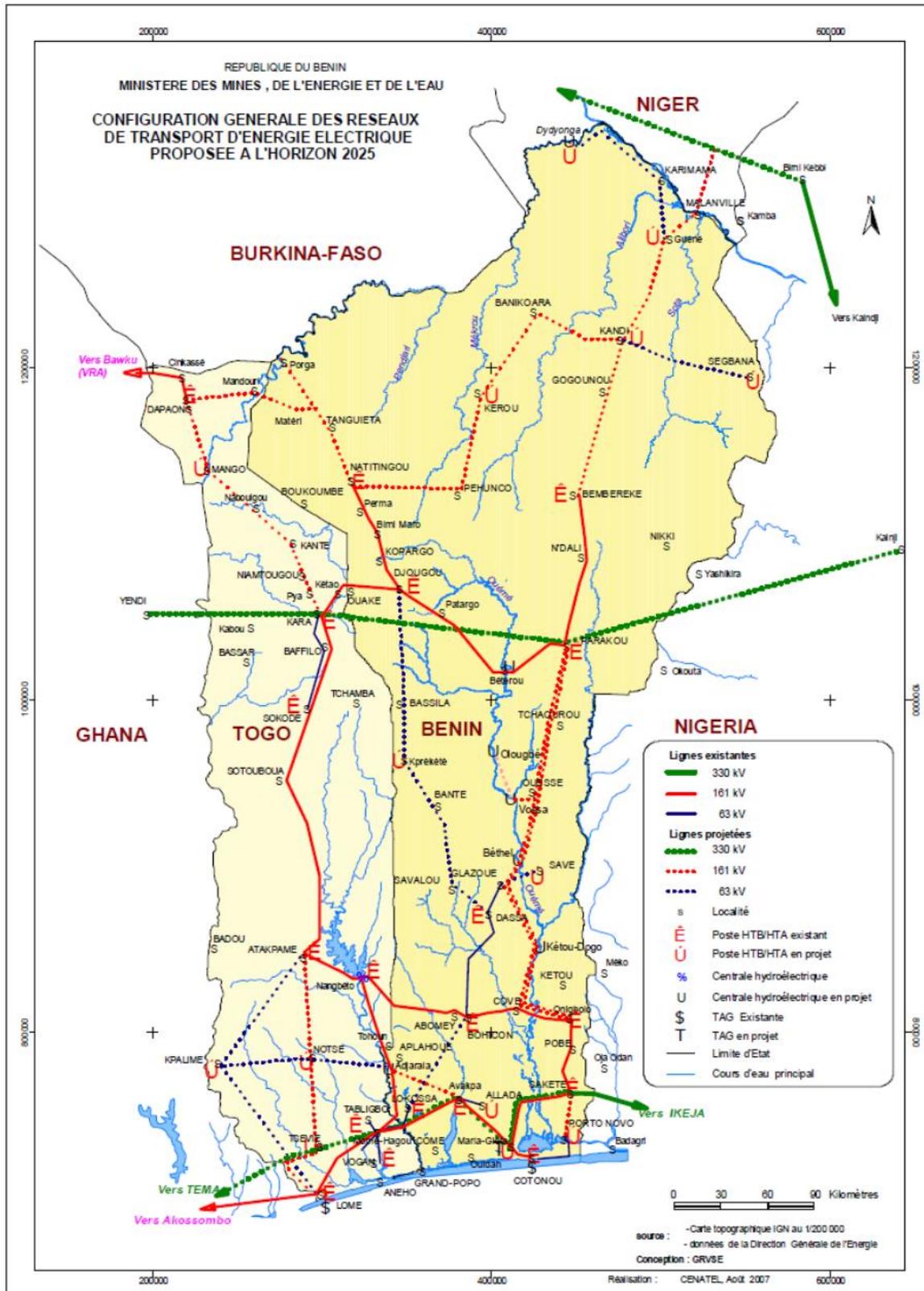
ANNEXE 1: CARTE INDICATIVE DE L'INTERCONNEXION PROPOSEE (A VALIDER PAR L'ETUDE DU TRACE DE LIGNE)



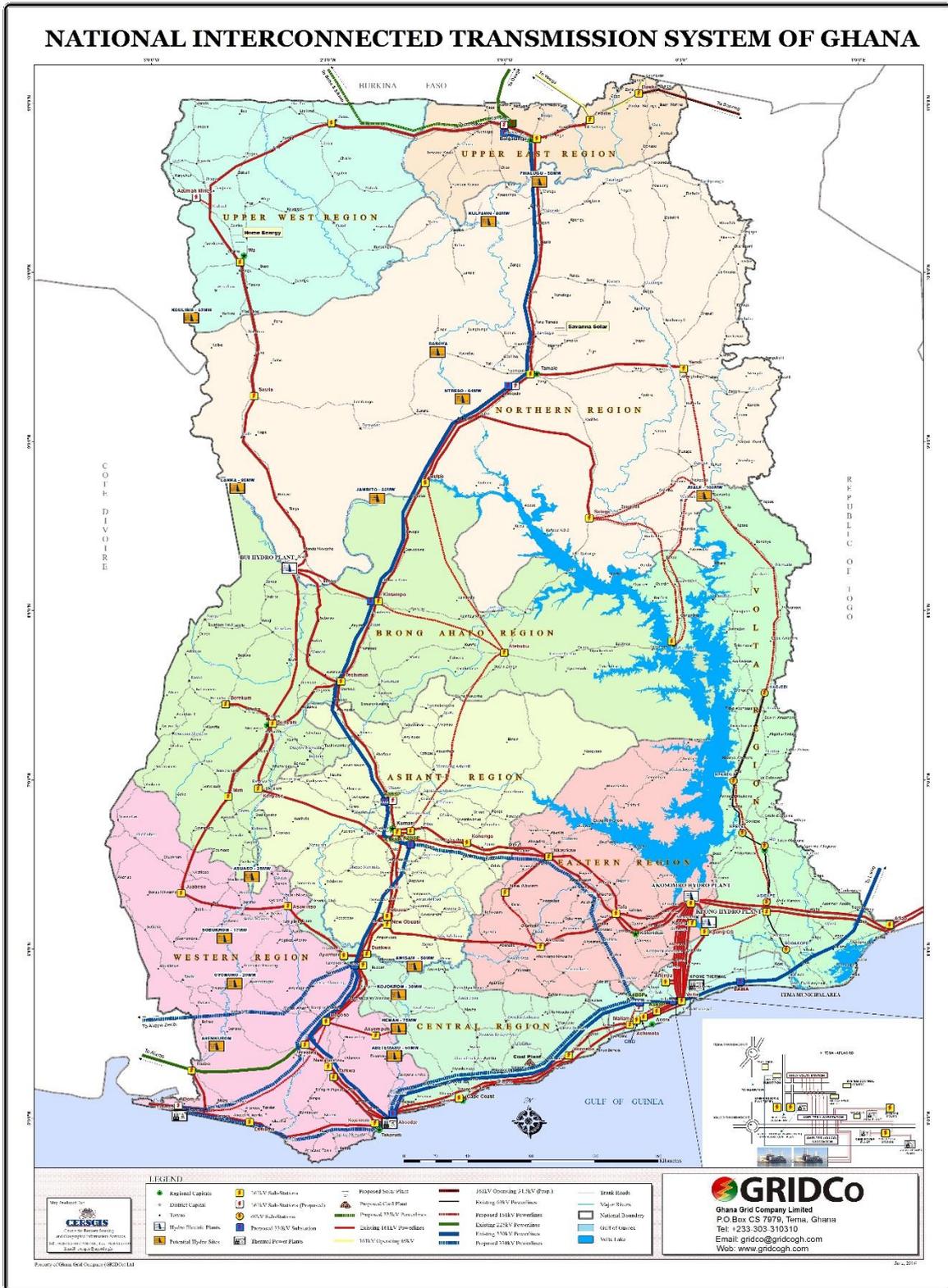
ANNEXE 2: CARTE INDICATIVE DU RESEAU ELECTRIQUE DE TCN



ANNEXE 3 : CARTE INDICATIVE DU RESEAU ELECTRIQUE DE LA CEB



ANNEXE 4: CARTE INDICATIVE DU RESEAU ELECTRIQUE DE GRIDCo



ANNEXE 5: CARTE INDICATIVE DU RESEAU ELECTRIQUE DE CI-ENERGIES

