



**WEST AFRICAN POWER POOL**  
**SYSTEME D'ECHANGES D'ENERGIE ELECTRIQUE OUEST AFRICAIN**

*General Secretariat / Secrétariat Général*



**PROJET D'INTERCONNEXION HAUTE TENSION  
GHANA – BURKINA – MALI (GBM)**

**TERMES DE REFERENCE**

**POUR LES ETUDES DE PREINVESTISSEMENT :  
ETUDES DE FAISABILITE ET ETUDES DU TRACE DE LA  
LIGNE ET D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

*Décembre 2020*

## Liste des Abréviations

AFLS	Délestage par Fréquence Automatique
CC	Cycle Combiné
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CGFO	Câble de Garde à Fibres Optiques
EDM-SA	Énergie du Mali - SA
EEEOA	Système d'Echanges d'Energie Electrique Ouest Africain
EIE	Enoncé d'Impact Environnemental
EIES	Evaluation de l'Impact Environnemental et Social
FCR	Marge de Fréquence de Réserve
FOTS	Système de Transmission par Fibres Optiques
GRIDCo	Ghana Grid Company
MALS	Délestage Manuel
MDR	Réserve en cas de Perturbation Momentanée
OPGW	Optical Ground Wire
PAR	Plan d'Action de Réinstallation
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
DdP	Droit de Passage
SCADA	Système d'Acquisition et de Contrôle des Données
SONABEL	Société Nationale d'Electricité du Burkina
TdR	Termes de Référence

## TABLE DES MATIERES

<b>1.0 INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
1.1.    OBJECTIF DE L'EEEOA .....	5
1.2.    OBJECTIF DU PROJET PROPOSE .....	6
1.3.    ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET.....	7
<b>2.0 CONTEXTE DE L'ETUDE</b> .....	<b>8</b>
2.1    GHANA GRID COMPANY (GRIDCo).....	8
2.2    SOCIETE NATIONALE D'ÉLECTRICITE DU BURKINA (SONABEL) .....	9
2.3    ENERGIE DU MALI – SA (EDM-SA) .....	9
<b>3.0 OBJECTIF DES TERMES DE REFERENCE (TDR)</b> .....	<b>10</b>
<b>4.0 ETENDUE DES PRESTATIONS</b> .....	<b>11</b>
4.1    COLLECTE ET EXAMEN DES DONNEES .....	12
<b>4.2 ETUDE DU TRACE DE LIGNE ET SELECTION DES SITES DES POSTES</b> .....	<b>13</b>
4.2.1    ETUDE DU TRACÉ DE LIGNE .....	13
4.2.2    SÉLECTION DES SITES DES POSTES.....	18
<b>4.3 LIDAR</b> .....	<b>21</b>
<b>4.4 EVALUATION D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</b> .....	<b>22</b>
4.4.1    PREPARATION D'UN PLAN D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES (PEPP) .....	22
4.4.2    PREPARATION D'UNE ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES).....	23
4.4.3    PREPARATION D'UN PLAN D'ACTION DE REINSTALLATION (PAR) .....	31
4.4.4    PREPARATION DE SUPPORTS D'ILLUSTRATION .....	37
4.4.5    CONSULTATIONS PUBLIQUES PENDANT L'ETUDE .....	37
4.4.6    CAMPAGNE D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION DU PUBLIC .....	37
4.4.7    IDENTIFICATION DES COMMUNAUTES/LOCALITES LE LONG DU TRACE DE LA LIGNE ET AUX ALENTOURS DES POSTES .....	38
4.4.8    IDENTIFICATION ET CARTOGRAPHIE DES TRACES PROVISOIRES DES LIGNES MOYENNE TENSION ET DES POSITIONS DES POSTES .....	39
4.4.9    CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (CGES) ET CADRE DE POLITIQUE DE REINSTALLATION (CPR) POUR L'ELECTRIFICATION DES LOCALITES/COMMUNAUTES LE LONG DE LA LIGNE ET AUTOUR DES POSTES AU GHANA, AU BURKINA ET AU MALI.....	40
<b>4.5 ÉTUDE DE FAISABILITE COMPRENANT DES ANALYSES TECHNIQUES, FINANCIERES ET ECONOMIQUES</b> .....	<b>43</b>
4.5.1    ETUDE TECHNIQUE DE L'INTERCONNEXION .....	44
4.5.2    AVANT-PROJET SOMMAIRE ET PREPARATION DES SPECIFICATIONS POUR LES EQUIPEMENTS ET LES TRAVAUX .....	46
<b>4.6 ANALYSES DES RISQUES</b> .....	<b>57</b>
<b>4.7 FORMATION</b> .....	<b>58</b>
<b>4.8 ALLOTISSEMENT DU PROJET ET PREPARATION DU DOSSIER DE PRE-QUALIFICATION ET D'APPEL D'OFFRE FONCTIONNEL</b> .....	<b>60</b>
<b>4.8.1 LIGNES DE TRANSPORT</b> .....	<b>60</b>
<b>4.8.2 POSTES</b> .....	<b>61</b>
<b>4.9 TERMES DE REFERENCES DE L'INGENIEUR-CONSEIL</b> .....	<b>64</b>
<b>5.0 DUREE DE L'ETUDE ET CALENDRIER</b> .....	<b>64</b>
<b>6.0 DOCUMENTS A PRODUIRE</b> .....	<b>66</b>
<b>6.1 RAPPORT DE DEMARRAGE</b> .....	<b>67</b>
<b>6.2 RAPPORT DE COLLECTE DE DONNEES ET D'EVALUATION DU NIVEAU DE TENSION DE LA LIGNE</b> .....	<b>68</b>

<b>6.3</b>	<b>RAPPORTS MENSUELS .....</b>	<b>69</b>
<b>6.4</b>	<b>RAPPORTS TRIMESTRIELS .....</b>	<b>69</b>
<b>6.5</b>	<b>CALENDRIER DU PROJET .....</b>	<b>70</b>
<b>6.6</b>	<b>RAPPORT DU TRACE DE LIGNE .....</b>	<b>70</b>
<b>6.7</b>	<b>ETUDE DE FAISABILITE.....</b>	<b>71</b>
<b>6.8</b>	<b>RAPPORTS D'EIES, DE PGES, DE PAR .....</b>	<b>72</b>
<b>6.9</b>	<b>DOSSIERS D'APPEL D'OFFRES COMPRENANT LA CONCEPTION DETAILLEE ET LES SPECIFICATIONS POUR L'INTERCONNEXION AINSI QUE LA CONCEPTION PRELIMINAIRE DE L'ELECTRIFICATION DES COMMUNAUTES. ....</b>	<b>79</b>
<b>6.10</b>	<b>TERMES DE REFERENCES DE L'INGENIEUR-CONSEIL .....</b>	<b>80</b>
<b>6.11</b>	<b>RAPPORT D'ACHEVEMENT .....</b>	<b>81</b>
<b>6.12</b>	<b>CARTES ET DESSINS.....</b>	<b>82</b>
<b>7.0</b>	<b>PERSONNEL CLE .....</b>	<b>82</b>
<b>8.0</b>	<b>INFORMATIONS A FOURNIR PAR LE SECRETARIAT DE L'EEEEOA, GRIDCO, SONABEL, ET EDM-SA .....</b>	<b>88</b>
<b>9.0</b>	<b>EXIGENCES EN MATIERE DE RAPPORTS.....</b>	<b>88</b>
<b>10.0</b>	<b>CONDUITE DES TRAVAUX.....</b>	<b>88</b>
<b>11.0</b>	<b>PARTICIPATION DE L'EEEEOA, GRIDCO, SONABEL, ET EDM-SA.....</b>	<b>88</b>

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

**PROJET D'INTERCONNEXION MEDIANE 330 kV GHANA – BURKINA – MALI**

TERMES DE REFERENCE POUR LES ETUDES DE PREINVESTISSEMENT

**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, grâce au développement judicieux et à la réalisation d'infrastructures prioritaires clés, susceptibles de favoriser l'accès de tous les Etats Membres de la CEDEAO à des ressources énergétiques économiques.

Afin de promouvoir davantage la mise en œuvre des projets prioritaires du Système d'Echanges d'Energie Electrique Ouest Africain, (EEEOA) le Secrétariat de l'EEEOA et ses Membres ont démarré les travaux préparatoires à la mise en œuvre des projets d'interconnexion prioritaires suivants

- Le projet d'interconnexion Volta (Ghana) – Lomé C (Togo) - Sakété (Bénin) à 330 kV ;
- Le projet d'interconnexion Guinée – Mali à 225 kV ;
- Le Projet d'interconnexion Nigéria – Niger – Togo/Bénin – Burkina à 330 kV ;
- Le Projet d'interconnexion Ghana – Burkina – Mali à 225 kV.

Le Secrétariat Général de l'EEEOA, au nom de Ghana Grid Company (GRIDCo), de la Société Nationale d'Electricité du Burkina (SONABEL) et de Énergie du Mali-SA (EDM-SA), envisage de s'attacher les services d'un Cabinet International de Consultants pour entreprendre les activités de préparation du Projet d'Interconnexion Haute Tension Ghana – Burkina – Mali (GBM) comprenant entre autres :

- Mise à jour de l'étude du tracé de ligne et production de cartes, des plans des postes et des dessins de profils de ligne
- Etude de faisabilité détaillée
- Mise à jour de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), Plan d'Action de Réinstallation (PAR) et Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).
- Dossiers d'Appel d'Offres pour un contrat EPC (Engineering, Procurement and Construction)
- Tous les permis et licences requis

## *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 clé 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 États membres. Parmi les projets prioritaires inscrits dans ce Schéma Directeur figure le Projet d'Interconnexion Ghana – Burkina – Mali de l'EEEOA destinée à établir une liaison de transport robuste de Bolgatanga au Ghana à Sikasso au Mali, en passant par Bobo Dioulasso au Burkina.

La demande d'énergie électrique de Ouagadougou, la Capitale du Burkina Faso est principalement assurée par la production locale thermique et solaire ainsi que par les importations de la Côte d'Ivoire et du Ghana. Au Mali, la part du thermique dans le mix de production est importante.

Les difficultés économiques liées à l'exploitation des centrales thermiques, notamment leurs coûts de production élevés, ont négativement impacté la productivité et la compétitivité de l'économie de ces pays. De plus, la demande est en constante augmentation, ce qui nécessite des moyens de production additionnels en particulier en période de pointe. Il s'avère nécessaire de renforcer en urgence les capacités d'approvisionnement de EDM-SA et de SONABEL, surtout en diversifiant leur mode d'approvisionnement en électricité.

Afin d'accroître la fiabilité et la stabilité des échanges d'énergie entre le Ghana, le Burkina, le Mali 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 ligne d'interconnexion devra également augmenter la fiabilité d'approvisionnement de Ouagadougou, étant donné qu'elle représentera une voie alternative pour les importations à partir de la Côte d'Ivoire et du Ghana. Avec le plein déploiement attendu du marché de l'électricité de l'Afrique de l'Ouest d'ici 2020/21, l'établissement de corridors de transmission sûrs et fiables pour appuyer les opérations du marché devient primordial.

De plus, la volonté renouvelée de la région à accroître de façon significative la part d'énergies renouvelables (solaire, éolien) dans le mix énergétique régional impose une infrastructure de transport plus stable et plus fiable reliée aux ressources hydroélectriques pour fournir le soutien d'équilibrage nécessaire. A cet effet, le Projet d'interconnexion 330 kV Ghana – Burkina – Mali, couplé au Projet d'interconnexion 225 kV Guinée- Mali, actuellement en cours de mise en œuvre, permettra la mise en place d'un lien essentiel entre les abondantes ressources hydroélectriques en Guinée et les abondantes ressources solaires au Mali et au Burkina, créant ainsi l'opportunité d'accroître le développement de ces sources d'énergie variables. Ceci permettra également d'atténuer les problèmes d'intermittence associés à la production d'énergie renouvelable variable.

Par conséquent, le Secrétariat Général de l'EEEOA, GRIDCo, SONABEL et EDM-SA envisagent d'entreprendre un projet qui comprendra la construction d'une ligne de transport biterne à haute tension à 330 kV, de Bolgatanga au Ghana à Sikasso au Mali, en passant par Bobo Dioulasso au Burkina Faso 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 Haute Tension Ghana – Burkina – Mali (GBM)**. L'interconnexion GBM assurera également la synchronisation et la sécurité d'exploitation du réseau interconnecté de l'EEEOA.

Dans le cadre des mesures d'atténuation pour accroître l'acceptabilité du projet, il est envisagé d'électrifier les communautés/localités situées dans une bande de 10 km de part et d'autre de la ligne (soit une largeur totale de 20 km).

Le projet qui sera exécuté au Ghana, au Burkina et au Mali aboutira entre autres, à :

- la construction d'environ 700 km de ligne de transport biterne en Haute Tension;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Bolgatanga (Ghana) ou environ ;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Bobo Dioulasso (Burkina) ou environ ;
- l'extension de/ou la construction d'un nouveau poste à haute tension à Sikasso (Mali) ou environ ;
- l'installation du SCADA et de réseaux de Fibres Optiques et intégration aux centres de dispatching nationaux des sociétés concernées ;
- 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, ainsi que d'équipements supplémentaires pour la régulation de la fréquence et de la tension (relais de sous-fréquence, systèmes de protection spéciaux, etc.) si nécessaire ;
- le renforcements des réseaux de GRIDCo (Ghana), SONABEL (Burkina) et EDM-SA (Mali) si nécessaire.

Le projet nécessite une mise à jour du tracé de ligne et de l'EIES à réaliser en conformité avec les exigences nationales et les dernières politiques environnementales et directives applicables des agences de financement telles que le nouveau Cadre Environnemental et Social (CES) de la Banque Mondiale, ainsi que les Directives Générales de la BM pour l'Environnement, la Santé-Sécurité et les Directives Environnement, Santé-Sécurité pour le transport et la distribution de l'énergie électrique, , les politique de sauvegarde de la Banque Africaine de Développement, l'Union Européenne, l'Agence Française de Développement, Millennium Challenge Corporation et Kredietanstalt fur Wiederaufbau (KfW). En cas de contradiction, les exigences les plus contraignantes s'appliqueront. Le Consultant travaillera en étroite collaboration avec le Secrétariat Général de l'EEEOA, GRIDCo, SONABEL et EDM-SA pour déterminer les positions optimales des postes et un tracé optimal pour la ligne de transport. Toutes les prestations relatives à l'identification et à la sélection du tracé et des sites des postes, à l'EIES, à l'étude de faisabilité et la préparation des DAO pour des contrats EPC, ainsi que les autres prestations dans le cadre de la mission seront considérées incluses dans les propositions techniques et financières du Consultant.

### **1.3. Etat d'avancement du projet**

Une étude de faisabilité a été réalisée par Korea Electric Power Corporation (KEPCO) en 2009 qui a abouti à la délivrance de permis environnementaux dans les trois (3) pays concernés à l'identification de financement auprès de bailleurs de fonds pour la mise en œuvre du projet. Suite à des commentaires de ces bailleurs sur le rapport et des changements dans l'étendue des prestations du projet, notamment au Ghana et au Mali, un financement additionnel devait être mobilisé pour effectuer des études complémentaires. Ainsi, Artelia a été recruté en 2013 pour préparer les études complémentaires relatives au tracé de la ligne et à l'EIES et les rapports finaux, bien qu'ayant répondu aux préoccupations des organismes de financement,

doivent être mis à jour en raison de l'expiration des permis environnementaux ainsi que des changements dans la législation relative à la protection de l'environnement dans certains des pays concernés et le nouveau CES de la BM. De même, le l'EDF a été recruté en 2013 pour préparer l'étude complémentaire liée à la faisabilité. Aussi, les résultats des études, bien qu'ayant répondu aux préoccupations des Agences de financement, doivent être à nouveau mis à jour en raison du temps écoulé ainsi que de la nécessité de réévaluer la ligne et les impacts environnementaux et sociaux suite, entre autres, aux changements dans la législation relative à la protection de l'environnement dans certains des pays concernés et à la tension de la ligne recommandée dans le Plan directeur de la CEDEAO. C'est donc au vu de ces circonstances qu'un Consultant est nécessaire pour mettre à jour les études de préinvestissement du Projet, comprenant le tracé de la ligne et l'EIES, l'étude de faisabilité, ainsi que la préparation des dossiers d'appel d'offres, selon un allotissement approuvé pour les lignes et les postes, pouvant inclure également une phase de préqualification pour des contrats EPC.

## **2.0 CONTEXTE DE L'ETUDE**

### **2.1 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 1er 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 Ghana, du Burkina et du Mali. Il est prévu que le réseau national du Burkina Faso soit interconnecté avec celui du Ghana en 2018.

## **2.2 Société Nationale d'Électricité du Burkina (SONABEL)**

La Société Nationale d'Électricité du Burkina (SONABEL), société au capital de 46 milliards de FCFA entièrement détenu par l'Etat du Burkina à travers le Décret No 97-599/PRES/PM/MEM/MCIA du 31 décembre 1991, a connu plusieurs transformations depuis sa création en 1954 comme entreprise privée appelée Energie AOF, responsable de la production, et de la distribution de l'électricité dans la capitale Ouagadougou. La SONABEL est responsable de la production, de l'importation, du transport et de la distribution de l'électricité dans les localités de son périmètre. Elle détient le monopole d'importation et de transport d'énergie électrique.

La SONABEL importe de l'électricité de la Côte d'Ivoire, du Ghana et du Togo. Son parc national de production est principalement constitué de centrales thermiques et de centrales hydroélectriques avec une puissance totale installée de 197 MW en 2011. Au 31 décembre 2011, les importations ont représenté 48% de l'énergie appelée. La production propre quant à elle a été de 8%.

Les principales lignes de transport du Burkina sont la ligne 132 kV reliant les centrales hydroélectriques de Bagré et Komienga à Ouagadougou et la ligne 225 kV Ferkessedougou (Côte d'Ivoire) – Bobo Dioulasso (Burkina) – Ouagadougou (Burkina). La longueur totale des lignes de transport est d'environ 1370 km, y compris la ligne Bobo Dioulasso (Burkina) – Ouagadougou (Burkina) d'une longueur d'environ 350 km, achevée en 2008. La ligne d'interconnexion 225 kV Bolgatanga (Ghana) – Ouagadougou (Burkina) a été mise en service en 2018. Un projet d'interconnexion avec le Niger et le Nigéria, dont la mise en service est prévue pour 2022, est actuellement en cours. Une interconnexion du Nigeria à la Côte d'Ivoire en passant par le Bénin, le Togo et le Ghana (Dorsale Médiane) est en cours de développement et devrait être mise en service en 2025.

## **2.3 Energie Du Mali – SA (EDM-SA)**

La Société Energie du Mali EDM-SA a été créée par l'État Malien le 14 octobre 1960 par l'ordonnance N°26/PGP, vu la loi n°60-22 du 28 juillet 1960. Si à sa création son capital était de 50 millions de FCFA et détenu à 55% par l'état du Mali, elle a aujourd'hui un capital de 32 milliards de FCFA et est détenu à 100% par l'état du Mali depuis la fin de l'année 2018.

EDM-SA a signé depuis en 2000 le contrat de concession du service public de l'eau potable sur un périmètre de 17 villes et contrat de concession du service public de l'électricité sur un périmètre de 98 localités.

Par la suite, la réforme institutionnelle du secteur a abouti à la séparation de l'eau et de l'électricité le 1<sup>er</sup> janvier 2011 recadrant ainsi les activités d'EDM-SA sur le seul secteur de l'électricité.

Ainsi EDM SA a pour mission sur son périmètre de concession la réalisation de toutes les opérations concernant la production, le transport, la distribution et la commercialisation de l'électricité et les services associés.

EDM-SA assure à la date d'aujourd'hui le service public de l'électricité dans 68 localités, dont 35 sur le réseau interconnecté, 31 constituant des centres isolés et 2 alimentées par le réseau ivoirien.

En 2019 EDM SA disposait sur son réseau interconnecté d'une puissance totale installée de 547 MW dont 365 MW en thermique 182 MW en hydroélectrique y/c les parts sur les centrales de l'OMVS de Manantali et Félou. Elle importe en moyenne 100 MW de Côte d'Ivoire. Procède aussi à des échanges d'énergie avec la Senelec et la SOMELEC à travers le réseau de l'OMVS. Depuis mars 2020 elle dispose d'un IPP solaire PV de 50 MWc à Kita.

Le réseau transport est interconnecté en 225 kV (390 km) au réseau de Côte d'Ivoire et à ceux du Sénégal et de la Mauritanie via le réseau 225 kV (1480 km dont 590 km au Mali) de l'OMVS, qui évacue l'énergie des centrales hydroélectriques de Manantali et de Félou. Le niveau de tension 150kV (378 km) relie la centrale hydroélectrique de Sélingué à Bamako et à Ségou. Enfin le réseau se prolonge en 63kV (226 km) de Sélingué à Yanfolila et de Ségou à Niono. Il totalise ainsi 1584 km de ligne de transport sur le territoire national.

Par ailleurs, différents projets de construction de nouvelles lignes de transport 225kV aboutiront sur la future boucle 225kV autour de Bamako. Il s'agit de :

- Une nouvelle ligne 2X225kV (398 km) Sikasso-Bougouni-Sanankoroba-Bamako ;
- Interconnexion Guinée-Mali en 225kV (127km) : Cette interconnexion a pour objectif d'importer une partie de l'énergie hydroélectrique de la Guinée jusqu'à Bamako à travers une liaison 2X225kV partant de Siguiri pour rejoindre Bamako au poste de Sanankoroba ;
- Une nouvelle ligne 2X225kV Manantali-Bamako (306 km): L'acheminement de l'énergie de la nouvelle centrale hydroélectrique de Gouina (140 MW), troisième du genre de l'OMVS qui aboutira au futur poste de Kambila sur la boucle Nord autour de Bamako ;

### **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 ou d'un groupement de bureaux de Consultants qualifiés et compétents, internationalement reconnus pour réaliser une Etude du Tracé de la ligne, le choix des sites de postes, une EIES, un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) et une étude de faisabilité dans le cadre du Projet d'Interconnexion Haute Tension Ghana – Burkina – Mali et finaliser les Dossiers d'Appel d'Offres EPC fonctionnels.

Toutefois, les candidats sont tenus de mettre en place des conditions de type "muraille de Chine" qui favoriseront l'équilibre et un regard totalement indépendant entre les aspects techniques, d'une part, et les aspects environnementaux et sociaux, d'autre part, ainsi que préviendront tout conflit d'intérêts. Ces conditions comprennent entre autres (i) la pleine indépendance des deux équipes (technique, et environnementale et sociale) ; (ii) chaque équipe gère, prépare et valide ses résultats spécifiques de manière indépendante ; et (iii) si nécessaire, la mise en place d'une coordination globale neutre/équilibrée". Les deux équipes sont néanmoins tenues de travailler en étroite collaboration et de partager les données de base afin d'assurer la cohérence et de tous les livrables.

#### **4.0 ETENDUE DES PRESTATIONS**

Le Consultant devra entreprendre les études et fournir les services requis dans les règles de l'art et ceci, conformément aux pratiques internationalement reconnues en matière de services de consultant. Le Consultant s'assurera aussi de la conformité aux normes internationales, aux lois et règlements applicables dans les pays concernés (Ghana, Burkina et Mali) et aux accords internationaux sur l'environnement ratifiés par les pays impliqués dans le projet, de même qu'aux directives de la Banque Mondiale (BM), de la Banque Africaine de Développement (BAD), de l'Agence Française de Développement (AFD), et de l'Union Européenne (UE). Pour ce faire, le Consultant est censé avoir effectué des recherches approfondies sur ces exigences avant de soumettre ses Propositions Techniques et Financières.

En cas de contradiction entre les lois, règlements et directives applicables, les Lignes Directrices les plus rigoureuses des institutions susmentionnées prévaudront.

Le Consultant devra tenir de façon systématique, des comptes et registres précis de ses Services, dans des formes et détails d'usage, suffisamment clairs pour établir avec précision que les coûts et les dépenses ont été dûment engagés.

Au titre de l'étendue des services, le Consultant devra entreprendre une étude de tracé de ligne, une EIES, des études de réseau détaillées (statiques et dynamiques) et préparer des plans conceptuels y compris les dessins et les profils de ligne, des estimations préliminaires de coûts, des Dossiers d'Appel d'Offres et des calendriers de mise en œuvre devront être élaborés afin d'indiquer au Secrétariat de l'EEEOA 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'EEEOA actualisé, les plans directeurs nationaux des pays concernés, ainsi que toutes les études de réseaux précédemment conduites dans le cadre du projet, dans l'optique de les vérifier et investiguer en détails avec des propositions d'atténuation sur entre autres la stabilité dynamique (critère N-1, délestage, etc.), les surtensions 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 programme de travail du Consultant doit comprendre entre autres :

- Collecte et examen des données
- Étude de tracé de ligne, choix de l'emplacement des postes
- Etude d'Impacts Environnementaux et Sociaux (EIES) pour le Ghana, le Burkina et le Mali
- Plan d'Action de Réinstallation (PAR) pour le Ghana, le Burkina et le Mali
- Étude de faisabilité comprenant des analyses techniques, financières et économiques
- Analyses des risques
- Programme de formation et de renforcement des capacités pour les parties prenantes, notamment en étude de faisabilité, en gestion environnementale et sociale et santé et sécurité au travail pendant la construction et l'exploitation

- Allotissement du projet et préparation du dossier de préqualification si requis et du dossier d'appel d'offres fonctionnel pour des contrats EPC
- Préparation des Termes de Référence pour le recrutement de l'Ingénieur-conseil

#### **4.1 Collecte et examen des données**

Suite à la réunion de démarrage, le Consultant devra immédiatement poursuivre avec l'activité de collecte de données visant, entre autres, à rassembler toutes les informations nécessaires à la conduite des Etudes dans le plein respect de la réglementation nationale des pays et des directives des agences de financement. Le Consultant devra rassembler, examiner et compiler toutes les données environnementales, sociales, techniques, économiques et les données de coûts pertinentes sur les réseaux du Ghana, du Burkina et du Mali nécessaires à la conduite des études. Le Consultant devra examiner tous les rapports disponibles qui pourraient contribuer à préparer les études.

Le Consultant doit examiner toutes les données et tous les Rapports disponibles sur le Projet d'Interconnexion Haute Tension Ghana – Burkina – Mali, et toute autre information supplémentaire pouvant aider dans l'élaboration des études. Le Consultant passera en revue les politiques nationales et internationales environnementales et sociales et en matière de santé, sécurité et travail, les procédures et les législations ainsi que les cadres réglementaires pour autant qu'ils s'appliquent à la mission. Le Consultant devra donc prendre en compte les prescriptions des différentes agences chargées de la protection de l'environnement de chaque pays, tel qu'indiqué dans l'annexe 4 et s'y conformer en conséquence. Le consultant devra également prendre en compte les exigences des Agences de Financement.

Les données doivent inclure, entre autres :

- a) Rapports disponibles (faisabilité, environnement et tracé)
- b) Exemples existants de Plan d'Action de Réinstallation applicables
- c) Charges, facteurs de charges et prévisions de charges
- d) Population et taux d'accès à l'électricité
- e) Infrastructures de production et de transport dans les réseaux interconnectés
- f) Plans d'expansion du réseau de production et de transport (EEEEOA, Ghana, Burkina, Mali, Côte d'Ivoire, Guinée, Togo/Bénin, OMVS, OMVG)
- g) Niveaux d'échange d'énergie envisagés entre les trois (3#) sociétés d'électricité et le réseau interconnecté de l'EEEEOA
- h) Conditions actuelles de fonctionnement du réseau
- i) 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.
- j) Dimensionnement des conducteurs et conception des pylônes pour les lignes de transport à haute tension dans les réseaux électriques des trois (3#) pays.
- k) Plans directeurs d'électrification rurale des 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. Afin de minimiser la mortalité des oiseaux, les pylônes situées aux croisements de rivières, à proximité de zones humides et de sites importants pour la conservation des oiseaux

doivent être des pylônes dont il est prouvé un taux de mortalité des oiseaux plus faible, comme les pylônes de suspension normaux au lieu des pylônes de suspension haubanés, pour lesquels le taux de mortalité des oiseaux est plus élevé. Sur ces sites, la distance entre les conducteurs doit également être d'au moins 3 mètres pour minimiser les électrocutions d'oiseaux.

Le Consultant devra être en contact avec GRIDCo, SONABEL, EDM-SA 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, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA, l'utilisation de ces pylônes pour la construction du Projet d'Interconnexion Haute Tension Ghana – Burkina – Mali, 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 et faire une analyse de sensibilité sur les données clés pouvant avoir un impact sur les résultats.

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.

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

## **4.2 Etude du Tracé de Ligne et Sélection des Sites des Postes**

### ***4.2.1 Etude du Tracé de Ligne***

L'étendue des services à fournir par le Consultant devra inclure, entre autres, ce qui suit :

- Etude du tracé de la ligne ;
- Levé détaillé et profil du tracé de la ligne ;
- Préparation des cartes et dessins.

#### ***4.2.1.1 Etude du Corridor de Ligne Proposé/Etude Préliminaire***

Sur la base d'images satellites haute définition récentes (définition de la résolution et de l'âge) et d'études sur le terrain, le Consultant proposera deux à trois options de tracé de ligne. Il devra ensuite identifier un tracé préféré (optimal) et établir autour de ce tracé un Corridor de Ligne (au moins 1 km de large). Les résultats de cette étude seront présentés dans un rapport distinct avec le rapport de données. Lors de l'examen de l'étude de tracé de ligne, le consultant

doit tenir compte, entre autres, des caractéristiques suivantes dans le corridor de ligne :

- Minimisation de l'impact sur l'environnement physique (aménagement de zones spéciales, arbres, forêts protégées et sacrées, sites RAMSAR, etc. – prises en compte des questions techniques, économiques, environnementales, culturelles et sociales) ;
- Évitement ou réduction des impacts sur les établissements humains et les moyens de subsistance (maisons, villages, villes, agglomérations, infrastructures publiques/communautaires, terres productives) ;
- Favoriser le regroupement des infrastructures linéaires pour éviter la fragmentation ;
- Optimiser le tracé et la technologie en zone urbaine pour minimiser les impacts ;
- Éviter les zones habitées mais rester assez près pour faciliter leur électrification ;
- Favoriser la proximité des routes afin de faciliter l'accès pour la construction et l'exploitation ;
- Éviter les zones et les plans d'eau à faible capacité portante : zones humides, zones inondées, rivières et lacs ;
- Éviter les surfaces de décollage, d'approche et de transition des aéroports et des aérodromes ainsi que des tours de télécommunications ;
- Éviter les zones présentant un risque important d'érosion, d'instabilité des pentes ou d'autres zones à risques géotechniques ;
- Évitement des zones inaccessibles, montagneuses, protégées et écologiquement sensibles ;
- Minimisation des coûts de construction et de maintenance de la ligne (optimisation de la longueur, nombre d'écarts et accessibilité de la ligne, etc.) ;
- Conformité avec les plans directeurs d'aménagement de zones bâties, à l'échelle locale, régionale et nationale - Les zones destinées à l'aménagement futur doivent être obtenues auprès du Bureau du Département d'Aménagement de la ville et du pays concernés, responsables de la zone ;
- Directives précises de GRIDCo, SONABEL et EDM-SA, selon le cas, en ce qui concerne les normes de tracé et d'aménagement au Ghana, au Burkina et au Mali, respectivement.

En utilisant une approche d'analyse décisionnelle multicritères, le Consultant doit proposer et examiner les variantes possibles pour la mise à jour du tracé de la ligne et faire des recommandations rationnelles pour un tracé de ligne optimal qui minimise le plus possible les impacts environnementaux et sociaux, évite ou minimise les impacts de la réinstallation et qui se conforme aux exigences nationales, internationales et des Agences de Financement. Les justifications en faveur du tracé de ligne recommandé devraient comprendre, entre autres, une évaluation des avantages et des inconvénients de chaque alternative de tracé de ligne examiné. Le tracé de ligne optimal proposé doit éviter toutes les zones

sensibles sur le plan environnemental et social, y compris les agglomérations, les forêts protégées, les parcs nationaux, les zones humides, les sites culturels et patrimoniaux, et les sites RAMSAR. A cet égard, le Consultant doit travailler en étroite collaboration avec les experts désignés de chaque Société Nationale d'Electricité, ainsi qu'avec les parties prenantes locales telles que les conseils communaux et les ONG qui constituent un échantillon représentatif de la population (notamment les groupes de femmes, les groupes représentant différents groupes sociaux, etc). Le consultant doit également mener des consultations publiques conformément au Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) pour déterminer le tracé et veiller à ce que ces consultations soient consignées dans un Procès-Verbal de réunion signé avec une liste de participants.

Ces consultations comprennent une présentation et des conseils à l'intention des intervenants sur l'utilisation d'un mécanisme de traitement des griefs convenu. Ces consultations doivent avoir lieu à divers niveaux, national, régional, provincial, de districts et de communautés traversés par le tracé proposé.

Une description détaillée du corridor sélectionné, **y compris les photographies, les images satellites, cartes et les coordonnées GPS** représentant l'emplacement de tous les obstacles naturels tels que les formes de relief et les obstacles artificiels ainsi que tous les autres détails utiles doit être fournie par le Consultant. La description doit être fournie sous format SIG également. Elle doit inclure, mais sans s'y limiter, l'emplacement des différents obstacles énumérés ci-dessous qui devraient figurer dans les dessins/cartes :

- a) Structures ou obstacles artificiels (tout type de structures résidentielles et non résidentielles telles que les routes, les rues, les maisons, les salles communautaires, les marchés, les écoles, les barrages, les hôpitaux, les bureaux, les bâtiments commerciaux, les bâtiments gouvernementaux..., y compris les informations sur les matériaux de construction de ces structures) ;
- b) Les infrastructures (lignes de transport et de distribution existantes, lignes téléphoniques existantes, chemin de fer, sentiers, et passages à niveaux, tours hertziennes, traversées de cours d'eaux, etc) ;
- c) Caractéristiques physiques (rivières, ruisseaux, montagnes, vallées, marécages, terres agricoles, réserves forestières, etc.)

La description sur le corridor de ligne doit notamment fournir une liste exhaustive de toutes les zones d'administration locale, provinciale, de districts et de villages traversés par le projet. Pour chacun d'eux, les éléments suivants doivent être identifiés à l'aide de coordonnées GPS :

- a) Limites des zones allouées ;
- b) Démarcation des terres agricoles et des propriétés potentiellement affectées ;
- c) Réserves de chasse, zones protégées, parcs nationaux et réserves forestières ;
- d) Sites culturels, religieux et patrimoniaux, y compris les forêts sacrées et les éléments naturelles d'importance culturelle ;

- e) Marchés et zones à forte densité de population dans les zones potentiellement attribuées et les zones non attribuées.

La description du corridor de ligne inclura également des commentaires sur l'importance de la biodiversité animale et végétale dans la zone élargie du corridor, le type de végétation, la topographie et la géologie (nature des sols, zone inondée, etc.) dans chaque communauté et leur mode d'utilisation des terres pour tout le tracé de la ligne.

Le Consultant doit aussi veiller à ce que tous les éléments mentionnés ci-dessus figurent dans le Projet de Rapport du tracé de ligne provisoire.

Le Consultant évaluera les exigences des pays en matière d'emprise en fonction du niveau de tension requis. Il convient de noter que la largeur du Droit de Passage (DdP) et la distance minimale de l'emprise du centre de toute route se présentent comme suit :

<i>Pays</i>	<i>Largeur du DdP</i>	<i>Distance Min. de la ligne de transport du centre de la route</i>
• Ghana	40 mètres	50 mètres
• Burkina	50 mètres	50 mètres
• Mali	50 mètres	50 mètres

#### **4.2.1.2 Cartographique de Corridor**

Au cours de l'étude du choix du corridor de ligne et dans le cadre du Rapport de l'étude du tracé de la ligne, le corridor doit être cartographié à l'aide du GPS et, dans le système de coordonnées XYZ et les données XYZ du corridor soumises dans un format de tableur approprié et dans un format SIG, acceptable par le Secrétariat de l'EEEOA, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA. A la suite du choix d'un tracé de ligne provisoire, une liste des numéros de postes, des coordonnées XYZ et GPS de tous les points de prélèvements, angles de ligne, etc. tout le long du tracé de ligne proposé doit être soumise dans un format acceptable par le Secrétariat de l'EEEOA et les trois sociétés d'électricité concernées. Le Consultant doit garder à l'esprit que les informations à soumettre doivent être utilisées pour une étude plus approfondie, de la localisation ultérieure des pylônes sur la ligne et l'estimation des réseaux moyenne tension et basse tension. A la fin de l'étude, un Rapport sur le corridor et la carte du tracé de ligne doit être soumis pour adoption provisoire. Le Consultant doit noter que le tracé de ligne pourrait être ultérieurement modifié en fonction des résultats de l'EIES. Le Consultant devra aussi noter que le tracé de la ligne ne sera considéré comme définitif qu'après la réalisation, l'adoption de l'EIES détaillée par les pays concernés et les Organismes de Financement et son approbation par les Agences Nationales en charge de la procédure d'évaluation environnementale, à travers la délivrance des Permis/Certificats.

Le Consultant devra noter qu'au Ghana, le « land statutory wayleave Act, 1963 » a défini une disposition pour la sélection d'un Comité Droit de Passage pour déterminer le tracé optimal afin de s'assurer que les couloirs de ligne choisis sont

conformes aux règlements d'urbanisme et la réglementation locale. Le Consultant travaillera en étroite collaboration avec, et obtenir des conseils de GRIDCo pour s'assurer de la pleine conformité aux exigences. Le Consultant devra également noter que l'étendue des prestations au Ghana inclut la demande et l'obtention de l'autorisation pour le droit de passage. Il Consultera GRIDCo avant d'initier la demande du droit de passage. Le même niveau d'attention aux efforts de planification existants au Burkina sera pris en considération.

#### **4.2.1.3 Préparation des Cartes et Dessins**

La préparation des cartes et dessins doit être conforme aux exigences des Sociétés d'électricité des différents pays, à savoir GRIDCo, SONABEL et EDM-SA et devra être en GIS-compatible.

##### **4.2.1.3.1 Tracé de Ligne et Corridor**

Le consultant doit fournir le profil du tracé final de la ligne après l'approbation de ce tracé en utilisant le format suivant :

- Maximum de 4 km ou ligne par dessin
- Vue en plan : 1:5 000, 200 m de large
- Profil : horizontal : 1:5 000, vertical : 1:500

Le tracé de ligne doit s'effectuer de la manière suivante :

- Une carte générale montrant le tracé de ligne/le droit de passage sur des feuilles topographiques à une échelle de 1:50 000 et 1:2 500 dans des zones fortement habitées ;
- Une carte clé montrant le tracé de ligne, par sections de 4 km, sur des feuilles topographiques à une échelle de 1:50 000 ;
- Une carte par imagerie satellite représentant le tracé/droit de passage ;
- Un fichier google Earth (kmz) et des dessins autocad (dwg) ;
- Pour le Ghana, un plan général montrant les membres du Comité de sélection du tracé

Le Consultant doit confirmer avec GRIDCo les membres du Comité Droit de Passage. Le consultant devra noter que le plan général sera validé et signé par un géomètre reconnu au Ghana. Vingt (20#) copies du plan général, avec les membres du Comité Droit de Passage imprimés dessus et dument signées, seront fournies par le Consultant.

Pour la préparation de toutes les versions du Rapport d'étude du tracé de la ligne (Avant-projet, Provisoire, Final), une carte du tracé complet de ligne tenant sur une (1 #) taille A0 indiquant, entre autres, les caractéristiques de relief, les structures clés indiquées ci-dessus avec leurs coordonnées GPS et celles du tracé et des postes doivent être soumises.

En outre, toutes les cartes doivent être soumises sous format GIS-compatible requises à intégrer dans le Système d'Information Géographique de l'EEEOA.

Celles-ci pourraient comprendre, mais sans s'y limiter, les fichiers Mxd, Shape Files, Rasterdata ou similaires.

#### ***4.2.2 Sélection des Sites des Postes***

L'étendue des services du Consultant doit inclure, mais sans s'y limiter, ce qui suit :

- Identification des sites de postes (création et/ou extension) ;
- Levé détaillé des sites de postes et des routes d'accès ;
- Préparation des schémas topographiques (plan d'implantation) ;
- Préparation des plans cadastraux.

##### ***4.2.2.1 Identification et levé détaillé des sites des postes***

La mission du Consultant consiste à identifier et à étudier les sites de postes conformément aux exigences et aux réglementations des Sociétés d'Electricité concernées. Les résultats de ces activités doivent figurer dans le Rapport d'étude du tracé de la ligne.

Le Consultant travaillera en étroite collaboration avec le Secrétariat de l'EEEOA, GRIDCo SONABEL et EDM-SA pour déterminer les emplacements appropriés pour les sous-stations terminales. Idéalement, les nouveaux emplacements des sous-stations ne devraient pas être inférieurs à 500 m par 500 m, mais ils doivent être confirmés par chaque service public concerné. Tous les travaux liés à la sélection des sous-stations seront réputés avoir été inclus dans les propositions techniques et financières du consultant.

En sélectionnant les sites de postes, les éléments suivants, entre autres, devraient être pris en considération :

- Minimisation de l'impact sur l'environnement physique (aménagement de zones spéciales, arbres, forêts protégées et sacrées, sites RAMSAR, etc ; considération des questions techniques, économiques, environnementales, culturelles et sociales ;
- Évitement ou réduction des impacts sur les établissements humains et les moyens de subsistance (maisons, villages, villes, agglomérations, infrastructures publiques/communautaires, terres productives).
- Évitement des zones à grande inclinaison transversale ;
- Évitement des zones inaccessibles, les zones montagneuses, les zones protégées et les zones écologiquement sensibles ;
- Minimisation des coûts de construction et de maintenance de postes (accessibilité, etc.) ;
- Conformité aux plans directeurs d'aménagement locaux, régionaux et nationaux des zones bâties- Les zones marquées pour être ultérieurement aménagées doivent être obtenues auprès du Bureau du Département de la planification de la ville et du pays concerné responsable de la zone ;

- Directives précises de GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA, selon le cas, en ce qui concerne les normes de routage et de planification au Ghana, au Burkina et au Mali respectivement.

En utilisant une approche d'analyse décisionnelle multicritères, Le Consultant doit proposer et examiner des solutions de rechange pour les postes et faire des recommandations raisonnables sur des sites optimaux qui minimisent les impacts environnementaux et sociaux et se conforment aux Lignes Directrices nationales, internationales et à celles des Agences de Financement. La justification des sites recommandés devrait contenir, entre autres, une évaluation des avantages et des inconvénients de chaque alternative du site examiné. Le site optimal proposé doit éviter tous les domaines sensibles aux aspects environnementaux et sociaux, y compris les forêts protégées, les sites culturels et patrimoniaux et les sites RAMSAR. A cet égard, le Consultant doit travailler en étroite collaboration avec les experts désignés de chaque société nationale d'électricité. Il doit également mener des consultations publiques conformément au PEPP pour déterminer l'occupation des terres et veiller à ce que ces consultations soient documentées dans un procès-verbal de réunion signé avec une liste de participants.

Une description détaillée du site sélectionné, y compris les photographies et les coordonnées GPS indiquant l'emplacement de tous les obstacles naturels tels que les traits de relief et les obstacles artificiels, ainsi que tous les autres détails utiles doit être fournie par le consultant. La description doit inclure, mais sans s'y limiter, l'emplacement des différents obstacles énumérés ci-dessous qui devraient figurer sur les schémas/cartes :

- a) Structures ou obstacles artificiels (tout type de structures résidentielles et non résidentielles telles que les routes, les rues, les écoles, les barrages, les hôpitaux, les bureaux, les bâtiments commerciaux, les bâtiments gouvernementaux ;
- b) Infrastructure (lignes de transport et de distribution existantes, lignes téléphoniques existantes, chemin de fer, chemin de fer et traversée d'autoroutes, pylônes hertziens, traversées de cours d'eaux, etc ;
- c) Caractéristiques physiques (rivières, ruisseaux, montagnes, vallées, marécages, terres agricoles, réserves forestières, etc.).

La description des sites de postes doit notamment fournir une liste exhaustive de toutes les zones d'administration locale, provinciale, de districts et les villages où se trouvent les sites. Pour chacun d'eux, les éléments suivants doivent être identifiés à l'aide de cartographie SIG basée sur des coordonnées GPS :

- Limites des zones allouées ;
- Démarcation des terres agricoles et des propriétés potentiellement affectées ;
- Réserves de chasse et réserves forestières ;
- Sites culturels, religieux et patrimoniaux, y compris les cimetières, les forêts sacrées et les éléments naturels d'importance culturelle ;
- Marchés et zones à forte densité de population dans les zones non affectées.

#### **4.2.2.2 Levé détaillé des sites de postes**

Le levé topographique des sites détaillé doit être menée lors de la finalisation du choix du tracé de ligne et de l'approbation de l'EIES par les organismes nationaux chargés de la Protection Environnementale et des Agences de Financement. Le levé doit être mené à l'aide de méthodes de sondage appropriées et, conformément aux normes en vigueur dans les différents pays. Les résultats de ces activités doivent figurer dans le Rapport d'Etude Détaillée.

Les travaux doivent comprendre, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :

- Identification, y compris dégagement et pose de bornes en béton ;
- Présentation détaillée des routes/allées, des bâtiments, des plans d'eaux et d'autres points de repère visibles ;
- Rédaction et préparation de cartes de configuration et profils de schémas.

Dans le cadre de levé détaillé, le consultant doit prendre en compte ce qui suit :

- Les bornes de référence doivent être érigées pour permettre une vérification efficace des relevés et des schémas. Les bornes de référence doivent être conformes aux spécifications fournies par les sociétés d'électricité ;
- La visibilité des bornes doit être maintenue en tout temps ;
- La nature visuelle du sol doit être notée, qu'il s'agisse de pâturages, de terrains boisés, les terres arables, etc., en particulier en ce qui concerne les marécages, les sols mous ou rocailleux et d'autres informations pertinentes telles que l'instabilité du sol ;
- Le nivellement général du terrain doit servir de base à tous les niveaux et le niveau doit être affiché à des intervalles verticaux de 2 m et au début et à la fin de chaque section. Les niveaux doivent être indiqués de chaque section et à chaque obstacle ou caractéristique géographique.

Un rapport de levé détaillé sera présenté au Secrétariat Général de l'EEEOA, GRIDCo SONABEL et EDM-SA. Il comprendra entre autres :

- des informations pour faciliter le rétablissement ou le repositionnement des points d'angle en cas de destruction des bornes, soit par des bornes témoins, soit par un autre moyen ;
- la liste détaillée des bornes de référence et la manière dont elles ont été établies ;
- les types d'instrument utilisés et leurs précisions, écarts-types et variance ;
- la précision des niveaux ;
- les carnets de chantier, notes de calcul et tous les documents associés en versions papier et électronique ;
- les informations identifiant les routes d'accès les plus proches de chaque poste ;

- des photographies montrant la nature du terrain et confirmant l'absence de construction (bâtiments, etc.) sur le site.

#### **4.2.2.3 Préparation des Schémas Topographiques**

La préparation des schémas doit être conforme aux exigences des sociétés d'électricité dans les différents pays, à savoir GRIDCo, SONABEL et EDM-SA.

Les cartes du site des postes doivent être élaborées de la manière suivante :

- Une carte générale montrant l'emplacement des sites de postes sur des cartes topographiques à l'échelle de 1:10.000.

Les cartes doivent détailler :

- Les traits de relief, y compris, mais sans s'y limiter, les haies, les clôtures, les marécages et les ruisseaux ;
- Détails des obstacles, y compris, mais sans s'y limiter, les maisons, les routes, les pipelines, les ponts, la nature de surface et similaires à une largeur de 30 m autour des sites de postes.

#### **4.2.2.4 Préparation et livraison d'un Plan Cadastral**

Le Consultant devra, en étroite collaboration avec les sociétés d'électricité concernées, préparer un plan cadastral des sites proposés pour les postes. Le Consultant doit garder à l'esprit que le plan cadastral sera utilisé par les sociétés d'électricité pour l'enregistrement des titres fonciers. Le Consultant devra noter que le plan cadastral doit être dûment signé par un géomètre agréé et approuvé par le Directeur en charge des levés ou son représentant. Les frontières des sites des postes devront être clairement matérialisées par des bornes auxquelles seront attribués des numéros régionaux venant de la commission foncière.

Le Consultant devra fournir sept (7#) plans cadastraux dûment signés et approuvés.

### **4.3 LIDAR**

Sur la base du tracé provisoire de la ligne approuvé et des sites de poste sélectionnés, le Consultant doit entreprendre une étude LIDAR sur un corridor de 200 m (100 m de chaque côté du tracé provisoire). Le relevé LIDAR couvrira également les sites des postes sélectionnés et leurs environs jusqu'à 200 m. Le relevé LIDAR sera effectué selon les spécifications suivantes :

Les données laser et le MNT (Modèle Numérique de Terrain) 3D doivent être :

- Points par mètre carré : 4 à 6 (en fonction de la végétation)
- Classification : Ground, Non Ground
- Largeur de bande : 100 m de part et d'autre de l'axe de la route provisoire

- Précision avec le contrôle au sol :
  - o X et Y entre 15cm -20cm (relative et absolue).
  - o Z meilleure que 8cm (relative et absolue).
- Précision sans contrôle au sol :
  - o X et Y entre 15cm et 25cm relative, meilleure que 0,5m absolue.
  - o Z meilleure que 8cm relatif, meilleur que 0,5m absolu

Le Système Lidar doit permettre une bonne pénétration de la végétation afin d'obtenir les précisions mentionnées ci-dessus.

Le contrôle au sol doit être utilisé avec des points de contrôle au sol au moins tous les 5 km, bien identifiables sur les images. Les livrables de l'imagerie seront :

- Taille des pixels : 10 à 15 cm selon la topographie
- Imagerie : Ortho-photos géoréférencées en couleur

En outre, le fichier Lidar doit être compatible SIG et soumis sous forme numérique avec toutes les informations nécessaires pour intégrer ultérieurement des cartes/dessins et pour les études détaillées sur la conception des postes et des lignes de transport.

#### **4.4 Evaluation d'Impacts Environnemental et Social (EIES)**

Le programme de travail du Consultant sera organisé comme suit :

- Préparation d'un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) pour le Ghana, Burkina et Mali ;
- Préparation d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) pour le Ghana, Burkina et Mali ;
- Préparation de Plans d'Action de Réinstallation (PAR) pour le Ghana, Burkina et Mali ;
- Préparation des supports d'illustration pour le Ghana, Burkina et Mali ;
- Campagne d'information et de sensibilisation du public pour le Ghana, Burkina et Mali ;
- Préparation d'un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et d'un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) pour l'électrification des communautés/localités le long du tracé et autour des postes au Ghana, au Burkina et au Mali.

##### ***4.4.1 Préparation d'un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP)***

Le PEPP doit être préparé conformément aux exigences énoncées dans la Norme de Environnementale et Sociale 10 de la Banque mondiale – Engagement des parties prenantes et divulgation d'information. Le PEPP mettra l'accent sur l'identification des Parties Prenantes du projet et comprendra une stratégie de divulgation de l'information, une stratégie de consultation, une stratégie visant à intégrer le point de vue des groupes vulnérables, des ressources qui seront consacrées à la gestion et à la mise en œuvre du PEPP, et un mécanisme de suivi et de rapport. Les Parties Prenantes seront des individus, des groupes, des communautés locales, des femmes, des jeunes et tout groupe vulnérable qui pourrait être directement ou indirectement affecté par le projet, positivement ou négativement. Le PEPP identifiera les personnes ou les groupes

vulnérables ou désavantagés et leurs limites à participer au projet ou à le comprendre, et il fournira des mécanismes pour remédier à ces limites. Il expliquera les possibilités de consultation publique et fournira un mécanisme de traitement des griefs fonctionnel qui comprend des dispositions visant à gérer correctement les éventuels impacts des violences basées sur le genre / harcèlement sexuel, y compris des dispositions pour la notification des résultats une fois que les griefs reçus seront traités.

#### ***4.4.2 Préparation d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)***

L'EIES devra mettre l'accent sur les implications du projet sur les différentes composantes de l'environnement (Physique, biologique, humain). Elle devra faciliter la compréhension et la détermination des incidences probables du projet proposé, les considérations pertinentes, la planification et les mesures d'atténuation permettant une mise en œuvre écologiquement et socialement, rationnelle et durable. Elle devra constituer également une condition pour l'approbation des Agences de Financement et pour la délivrance des permis par les Agences de Protection de l'Environnement des trois (3) pays pour la construction et l'exploitation des lignes et des postes.

Le Consultant doit examiner toutes les données et tous les Rapports disponibles sur le Projet d'Interconnexion Haute Tension Ghana, Burkina Mali proposé, et toute autre information supplémentaire pouvant aider dans l'élaboration de la Déclaration d'Impact Environnemental pour le Ghana). Le Consultant passera en revue les politiques environnementales nationales et les accords et conventions internationaux ratifiés par les pays, les procédures et les législations ainsi que les cadres réglementaires pour autant qu'ils s'appliquent à la mission. Le Consultant devra donc prendre en compte les prescriptions des différentes agences chargées de la protection de l'environnement de chaque pays, tel qu'indiqué dans l'annexe 4 et s'y conformer en conséquence. Dans la conduite de l'Etude d'EIES, le consultant devra prendre en compte les exigences des Agences de Financement, notamment le nouveau Cadre Environnemental et Social (CES) de la Banque Mondiale, ainsi que les Directives Générales de la BM pour l'Environnement, la Santé-Sécurité et les Directives Environnement, Santé-Sécurité pour le transport et la distribution de l'énergie électrique.

Dans le cadre de l'EIES, le Consultant devra établir la portée de l'évaluation et préparer un Rapport de Cadrage (1 pour chaque pays), contenant entre autres un Résumé du Projet et détaillant les « Termes de Référence » pour examen et ce, sous la forme et le format requis par les Autorités chargées de la Protection de l'Environnement dans les pays concernés et conformément aux lois et réglementations en matière de gestion et à la protection de l'environnement dans ces pays. Le consultant doit mener des consultations publiques exhaustives, conformément à tout plan d'engagement des parties prenantes (PEPP) existant applicable, avant de préparer le Rapport de Cadrage et veiller à ce que ces consultations soient documentées de manière adéquate, sous la forme de procès-verbaux de réunion signés contenant entre autres des listes de participants et des photographies. Le consultant doit détailler dans le Rapport de Cadrage, les processus d'approbation qui conduisent à la délivrance du Permis Environnemental et des exigences d'établissement de rapport dans chaque pays. Le consultant doit, si nécessaire, faire une présentation sur l'étude de cadrage à chacune des autorités chargées de la Protection Environnementale dans chacun des

trois (03) pays avant la soumission du Rapport de Cadrage. L'approbation du Rapport de Cadrage par les autorités chargées de la Protection Environnementale dans chaque pays peut être requise avant la soumission de la Déclaration d'Impact Environnemental pour le Ghana. Le consultant, en collaboration avec chaque société nationale d'électricité, est censé assurer le suivi avec les autorités pour obtenir l'approbation du Rapport de Cadrage.

Il peut être nécessaire, avant l'approbation des résultats de la mission et/ou la délivrance d'un Permis Environnemental, que le Ministère chargé de la Protection Environnementale et/ou l'Agence nationale chargée de la Protection Environnementale dans les trois (3) pays engage des vérificateurs indépendants, aux frais du Client, afin de vérifier les résultats de l'étude, qui comprendra également des réunions avec les parties prenantes, les consultations publiques et les réunions intra/interministérielles. Le Consultant doit participer à toutes ces réunions à ses frais pour, entre autres, faire des présentations et fournir des éclaircissements au besoin. La proposition financière du Consultant sera considérée avoir intégré ces coûts et, à cet égard, il sera supposé que le Consultant a mené des investigations approfondies sur les exigences de chaque pays et toute norme ou directive applicable avant la soumission des propositions techniques et financières.

L'étendue des travaux de l'EIES doit inclure, entre autres, ce qui suit :

- Une description du cadre institutionnel et juridique, en particulier en ce qui concerne la conduite des EIES dans chacun des pays concernés et les exigences des bailleurs de fonds ;
- Une description du projet et des travaux à effectuer ;
- Une description de l'environnement existant et son état initial ;
- Une étude des variantes du projet (analyse des alternatives) ;
- Identification et évaluation de potentiels impacts environnementaux et sociaux négatifs et positifs ;
- Proposition sur des mesures adéquates d'atténuation ;
- Préparation d'un Plan Provisoire de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) à finaliser par l'entrepreneur EPC une fois que les plans définitifs et les plans de construction seront disponibles ;
- Préparation d'un programme de surveillance de la gestion environnementale et sociale ;
- Consultations et informations publiques ;
- Préparation des documents illustratifs pour les besoins de la consultation publique ;
- Proposition détaillée, en consultation avec chacun des ultimes bénéficiaires, sur le programme de formation et de renforcement de capacité à entreprendre par le Consultant pour les agences environnementales, les ministères et les sociétés d'électricité, en fonction d'une évaluation conduite par le Consultant, soulignant les renforcements de capacité requis ;
- Prononciation sur l'acceptabilité environnementale et sociale du projet.

#### ***4.4.2.1 Etude de l'environnement initial***

Le Consultant devra fournir une étude et une description détaillée de l'environnement initial (physique, biologique et socio-culturel/économique) dans les limites du Corridor de Ligne et aux alentours des postes. Elles devront inclure, sans se limiter, à :

- a. Milieu physique
  - i. Topographie, géologie et sols
  - ii. Climat, météorologie et qualité de l'air
  - iii. Bruits (nuisances sonores)
  - iv. Eaux souterraines et de surface
  - v. Champs électromagnétiques
  
- b. Milieu biologique
  - i. Végétation et flore terrestre (espèces et habitats dominants) et les espèces végétales endémiques, menacées en utilisant des enquêtes sur la biodiversité
  - ii. Faune et habitats (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et poissons) en utilisant les enquêtes sur la biodiversité
  - iii. Espèces menacées, espèces endémiques, y compris les insectes et autres formes de vie inférieures endémiques ou menacées
  - iv. Sites écologiquement sensibles (zones humides, parcs nationaux, réserves forestières)
  
- c. Milieu socio-culturel/économique
  - i. Population et démographie
  - ii. Patrimoine ethnique, religieux et culturel, y compris les lieux de cultes, de pèlerinage et les cimetières
  - iii. Ressources historiques
  - iv. Esthétique et Tourisme
  - v. Infrastructures
  - vi. Éducation et installations connexes
  - vii. Régime foncier et propriété foncière
  - viii. Utilisation des terres
  - ix. Emploi / Industrialisation
  - x. Agriculture / Élevage
  - xi. Services écosystémiques
  - xii. Santé publique (y compris le VIH / SIDA)

#### ***4.4.2.2 Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux potentiels***

Certains impacts et effets environnementaux et sociaux peuvent se produire au cours des phases de pré-construction, de construction, d'exploitation et de déclassement du projet. Le Consultant devra identifier les principales causes de ces effets et décrire leurs incidences possibles pendant chacune des phases du projet. L'identification des impacts directs / indirects, positifs / négatifs,

transrégionaux, les impacts économiques, environnementaux et sociaux / et impacts cumulatifs, doivent être clairement établis à l'aide d'une méthodologie bien connue. L'ampleur de l'impact sera déterminée par une évaluation globale de la façon dont une ou plusieurs sources d'impact affectent une composante environnementale et sociale. Cette évaluation tient compte des mesures déjà appliquées à la phase de conception du projet pour optimiser le tracé de la ligne de transport et évalue l'ampleur des impacts en fonction de trois critères (intensité, étendue et durée) et de l'application des mesures d'atténuation proposées. L'ampleur de l'impact serait de nature majeure, modérée ou mineure.

Différentes couches de la société - hommes, femmes, groupes vulnérables (âge, origine ethnique, pauvreté, handicap, etc.) - seront affectées différemment par le projet, de manière négative et positive. Le consultant doit identifier les impacts positifs et négatifs sur les différentes couches de la société, en accordant une attention particulière à éviter ou à minimiser les impacts négatifs du projet sur les femmes, les jeunes et les groupes qu'il identifie comme particulièrement à risque (c'est-à-dire (groupes vulnérables). Des mesures spéciales, y compris celles devant prévenir et gérer les violences basées sur le genre / exploitation et abus sexuels / harcèlement sexuel, doivent également être prises pour faire en sorte que les femmes, les jeunes et les groupes vulnérables aient la possibilité de participer activement aux consultations et que leurs besoins et préoccupations soient documentés et traités séparément. Le Consultant donnera des précisions sur la méthodologie à employer dans l'étude d'évaluation d'impact en ce qui concerne le genre l'inclusion sociale.

La méthodologie genre et inclusion sociale mentionnée ci-dessus sera également appliquée au processus d'estimation des impacts liés à la réinstallation involontaire, à l'utilisation et à l'acquisition de terres. Cette estimation s'appuiera sur l'analyse réalisée dans le cadre de la tâche EIES pour fournir des estimations préliminaires des biens et des populations susceptibles de faire l'objet d'une réinstallation involontaire, utilisations des terres et/ou d'une acquisition foncière. Les estimations présentées dans l'EIES porteront sur le nombre d'entités potentiellement touchées, ainsi que sur les estimations budgétaires préliminaires associées aux activités potentielles de réinstallation.

Le Consultant devra évaluer les effets bénéfiques du projet pour les trois (3) pays et leurs populations, l'impact du projet sur le développement durable, sa contribution à la réduction de la pauvreté et à l'atteinte des Objectifs du Développement Durable. Une attention particulière sera portée à l'identification et à l'amélioration des avantages du projet pour les femmes et aux groupes vulnérables. Le Consultant doit, en particulier, évaluer le potentiel de création d'emploi à court et à long termes du projet surtout pour les jeunes et les femmes ainsi qu'identifier les questions de genre, gestion des plaintes, violence basée sur le genre/exploitation et abus sexuels/harcèlement sexuel, travail des enfants et travaux forcés, liées à la construction à court terme et au potentiel de croissance économique / réduction de la pauvreté à long terme conformément aux directives régionales et continentales en plus des exigences des institutions de financement impliquées.

#### **4.4.2.3 Mesures d'atténuation**

Le Consultant devra proposer des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux potentiels qui découleraient des activités de pré-construction, de construction, d'exploitation et de démantèlement. Il classifiera et évaluera les impacts résiduels et prévoira les cas échéant des mesures de compensation des impacts résiduels significatifs. Les mesures d'atténuation doivent être proposées par phase du projet et doivent être conformes aux exigences et aux directives nationales et des institutions de financement.

#### **4.4.2.4 Gestion des risques et accidents**

Le Consultant procédera à l'estimation des risques suivants et proposera des modalités de mise en œuvre adéquates en matière environnementale et sociale et de SST pour le PGES et le plan SST :

- risques potentiels d'accident lors de l'utilisation des engins de chargement et d'évacuation des matériaux et engins de transport ainsi que ceux du traitement et comment prévenir ces accidents, etc. ;
- l'analyse de la politique du promoteur en matière de sécurité, santé et environnement, mettant en exergue le code de bonnes pratiques environnementales et sécuritaires : la société dispose-t-elle d'un plan de santé et de sécurité au travail et de spécialistes qualifiés en matière environnementale et sociale, certifiés ISO 45001, OHSAS 18001:2007 ou NEBOSH ou autres ;
- la société dispose-t-elle d'un système de gestion environnementale et sociale (ESMS) ;
- L'Entrepreneur doit préparer et mettre en œuvre son propre plan de gestion environnementale et sociale de la construction et son plan de santé et de sécurité au travail et recruter à cette fin des spécialistes qualifiés en matière environnementale et sociale et des spécialistes ISO 45001, OHSAS 18001:2007 ou NEBOSH ou des spécialistes SST similaires ;
- l'Ingénieur-conseil devra superviser la préparation et la mise en œuvre adéquates du plan de gestion environnementale et sociale et son plan de santé et de sécurité au travail de la construction et devra recruter à cette fin les mêmes spécialistes ayant les mêmes qualifications que l'Entrepreneur ;
- programme de suivi environnemental et social et SST pour assurer l'intégrité du site ;
- programme de gestion des risques (protection du personnel, consultation ou suivi médical des employés, formation adéquate) ;
- liste des règles ou codes de pratiques comme référence.
- l'élaboration d'un plan de mesures d'urgence en cas d'accident. Ce plan doit identifier les situations d'urgence et les réponses en cas d'urgence. Ce plan doit inclure (les mesures de sécurité, en vigueur sur le site, les structures d'intervention, en urgence et les mécanismes de décision à l'intérieur de l'entreprise, le mode de communication interne et externe, etc).

#### ***4.4.2.5 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) provisoire***

Le Consultant devra identifier les besoins de gestion et de formation du personnel relatifs en gestion environnementale et sociale, pour chaque étape de développement du projet et il devra élaborer un projet de Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) dans le cadre du rapport général de l'Etude d'Impact Environnemental et Social.

Le PGES devra inclure un programme de surveillance approprié afin de déterminer les incidences sur les environnements physique, biologique et humain. Ce programme sera utilisé pour vérifier si les prévisions d'incidences environnementales et sociales, développées au cours de la phase de conception, sont exactes et si les incidences imprévues sont détectées à une étape précoce. Cela donnera lieu à des mesures correctives à mettre en œuvre avant que des dommages considérables ne surviennent. Le programme de surveillance devra spécifier ce qui devra être surveillé (indicateurs), quand, par qui, et les coûts afférents (coût d'investissements et coûts récurrents) Le PGES devra inclure un Plan de Gestion des Végétations, un plan de gestion des déchets liquides/solides, un plan de gestion de la santé-sécurité au travail, des procédures de gestion du travail, y compris un mécanisme de gestion des griefs pour tous les travailleurs et contractuels, un code de conduite, y compris des mesures pour prévenir et gérer les risques de violence basée sur le genre/exploitation et abus sexuels/harcèlement sexuel, empêcher le travail des enfants et le travail forcé, un mécanisme de gestion des griefs pour les communautés locales et autres parties prenantes conformément aux exigences de la NES10 (consultez les exigences et notes d'orientation du CES de la Banque mondiale).

Le Consultant devra tirer des leçons des EIES similaires établis dans le cadre d'autres projets semblables et les appliquer dans ce PGES. L'on espère que les informations obtenues à partir d'un programme de surveillance bien conçu, seront utiles dans l'affinage des conceptions futures afin qu'elles soient plus rentables, et qu'elles aient peu d'impacts environnementaux, sociaux et SST, et qu'elles soient moins graves.

#### ***4.4.2.6 Consultations et Informations du Public***

Le Consultant devra préparer et mettre en œuvre un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) et entreprendre au cours de toute l'étude, des consultations publiques relatives au projet proposé avec plusieurs organisations compétentes, y compris les Ministères concernés, les organisations non gouvernementales (ONG), les communautés affectées dont les groupes vulnérables, les autorités locales et régionales et le grand public. Les consultations doivent assurer la présence d'un échantillon représentatif des parties prenantes et la représentation des femmes, des jeunes et des groupes vulnérables dans le processus consultatif. Au cours de l'élaboration des rapports de Cadrage du Tracé de Ligne, d'EIES, du PGES et du PAR Une attention particulière sera accordée à la consultation et à la participation des groupes de femmes, des jeunes, des handicapés, des groupes qui défendent les droits des enfants et des adolescents et d'autres parties prenantes, en offrant un

environnement sûr et propice à une conversation ouverte et distincte sur la gestion des risques sociaux, principalement les questions liées aux violences basées sur le genre/exploitation et abus sexuels/harcèlement sexuel.

Des représentants des sociétés d'électricités doivent prendre part à toutes les visites de site effectuées par le Consultant. Toutefois, il incombe au consultant de veiller à ce que toutes les parties prenantes de la société civile, les impactés potentiels et de la communauté base soient associées au processus.

Toutes les consultations doivent être consignées dans des procès-verbaux **signés** et contenant des listes signées des participants, les dates, les photos, les bribes de conversation enregistrées et toute autre archive sur ces consultations. Tous les rapports soumis contiendront des copies numérisées des procès-verbaux signés.

Il sera demandé au Consultant de préparer un résumé non technique du rapport de l'Etude d'Impact Environnemental et Social en langues locales des régions concernées comme le stipule les politiques de sauvegarde applicables. Il sera aussi demandé au Consultant de tenir des réunions d'information avec les communautés touchées par le projet après l'adoption du rapport final de l'Evaluation de l'Impact Environnemental et Social.

#### ***4.4.2.7 Détermination des compensations eu égard à l'acquisition du droit de passage***

Les sociétés d'électricité ou autres agences compétentes dans les différents pays devront acquérir le Droit de Passage (DdP) dans la zone du projet, en vue de la mise en œuvre et l'exploitation judicieuse de la ligne.

Toute nouvelle acquisition de droit de passage prendra en compte les facteurs environnementaux et sociaux, notamment les résultats du PGES et du PAR. Les procédures d'acquisition de terres devront être menées conformément aux réglementations nationales et internationales, en particulier la Norme Environnementale et Sociale 5 de la Banque mondiale (NES5).. L'impact environnemental et social du projet devra aussi être atténué à travers des mesures telles que la prise en compte de l'incidence dans le repérage et la conception, la restriction de l'utilisation du droit de passage par des personnes non autorisées, la lutte contre l'érosion et les sédiments pendant et après la construction, et l'utilisation de procédures de maintenance à faible incidence.

Suites aux consultations, l'EIE devra fournir les informations concernant l'acquisition de des droits de passage, leurs longueurs, emplacements généraux et les politiques nationales / internationales et exigences concernant leur acquisition.

Le Consultant devra aussi procéder à un examen détaillé de l'ensemble du Droit de Passage, et fournir des informations sur les personnes, propriétés et réserves forestières affectées, et les mesures d'indemnisation qui pourraient être nécessaires en matière d'acquisition de droit de passage. A cet effet, un Registre des Propriétés Affectées (RPA) géoréférencé sera préparé dans le cadre de l'EIE, mais sous forme d'un rapport autonome. Le RPA devra faire ressortir entre autres :

- la liste exhaustive et l'identité (références et Adresses) de tous les propriétaires (personne physique ou morale) des biens privés ( y compris les arbres, champs, plantations, terres traditionnelles, etc.);
- une description de l'emplacement de propriétés, y compris les coordonnées GPS
- les quantités, les qualités et la nature des biens de chacun des propriétaires ;
- les quantités par espèces des arbres appartenant aux aires classées (forêts classées, parcs et réserves) : les noms des exploitants (propriétaires des champs) et/ou propriétaires terriens traditionnels doivent être systématiquement relevés le long du couloirs;
- les dimensions approximatives, âge, état sanitaire des arbres ainsi que tout autre élément utile pour la valorisation de l'arbre ;
- les coûts unitaires et les coûts totaux des biens privés et publics touchés en conformité avec la législation nationale et qui devront être validés par les sociétés nationales d'électricité concernées.

En notant que le RPA constitue également un élément important pour la préparation du PAR, le Consultant devra par conséquent pour chaque PAP, prendre en compte et sans être limitatif, les informations suivantes :

- Le nombre d'épouses ;
- Le nombre d'enfants de moins de 18 ans ;
- Le nombre d'enfants de plus de 18 ans ;
- Le nombre d'enfants toujours à l'école ;
- Le nombre des autres personnes du ménage ;
- La présence d'une personne vulnérable : infirmité ;
- Estimation du revenu annuel du ménage en précisant les sources;

Une attention particulière sera portée sur les aspects sensibles tels que l'utilisation des terres/espaces communautaires ou privés (les lieux de sacrifice, les arbres ou bois sacrés, les sites culturels et scientifiques, etc.), les terrains bornés ou parcelles avec ou sans titre foncier, etc. Dans chaque village/Communauté, l'inventaire se déroulera en présence d'un représentant de la société nationale d'électricité, de l'Administration publique et de la chefferie traditionnelle le cas échéant. Le Consultant devra inclure dans sa proposition financière, les coûts liés à la participation d'un représentant de la société nationale, d'un représentant de l'administration locale et d'un représentant de la chefferie traditionnelle. Les résultats des toutes les visites relatives à la préparation du RPA devront être consignés dans un Procès-verbal de réunion signé par chaque représentant.

Le Consultant devra soumettre à l'approbation des sociétés d'électricité, un modèle de Fiche d'Inventaire qui sera utilisé pour la collecte d'information **pour** la préparation du RPA. Dans le cadre de la soumission du RPA ainsi que du rapport final sur le plan d'action de réinstallation (PAR), le consultant doit soumettre, dans une forme, un format et un contenu acceptables pour le client et la ou les agences de financement, la base de données complète des informations recueillies dans le cadre de la préparation du RPA et du PAR.

#### 4.4.3 Préparation d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR)

Le Consultant devra préparer un PAR acceptable, fondé sur les informations les plus récentes et précises sur les populations touchées. Le Consultant sera assisté par un Géomètre pour localiser les limites du tracé de ligne provisoire à l'aide des coordonnées GPS relevées pour le corridor. Le Consultant devra se familiariser avec les exigences des agences nationales et des Agences de Financement dans la préparation des PAR et assurer une pleine adhésion. Le PAR doit fournir des informations claires et vérifiables sur les personnes affectées par le projet (PAP) y compris les groupes vulnérables avec des dates butoirs claires et justifiables pour la compensation. Plus précisément, le Consultant est tenu de :

- Préparer le PAR en se fondant sur un recensement des personnes directement touchées qui peuvent être déplacées ou dont les revenus ou les moyens de subsistance peuvent être déplacés, par le projet et procéder à une évaluation de l'actif et des revenus. Une attention particulière sera accordée aux femmes et aux enfants ainsi qu'aux personnes handicapées, aux minorités ethniques, etc.
- Décrire le contexte politique et juridique et institutionnel (lois, règlements et procédures) des gouvernements des trois (3) pays en matière de réinstallation, et démontrer leur pertinence pour la NES5 de la Banque mondiale sur l'acquisition des terres, l'utilisation des terres et la réinstallation involontaire couvrant le déplacement physique et économique ;
- Déterminer les compensations ou autres indemnités à la réinstallation ;
- Mener des consultations avec les personnes touchées par le projet identifié (PAP) au sujet de la réinstallation et solutions alternatives acceptables ;
- Aider l'agence d'exécution et les dirigeants locaux à établir un cadre institutionnel pour la prise de décision et l'établissement des responsabilités pour la mise en œuvre du PAR et des procédures de règlement des conflits ;
- Fournir un calendrier de mise en œuvre du PAR ; et
- Élaborer des mécanismes pour le suivi et l'évaluation du PAR, y compris la mise à jour d'une base de données socio-économiques sur les PAP et les communautés d'accueil.

Les sections suivantes du PAR correspondent à l'étendue des travaux à exécuter par le Consultant :

- *Description du projet* : Description générale des zones touchées.
- *Impacts potentiels* : Identification des: (i) composantes ou activités qui nécessitent la réinstallation ou la restriction de l'accès, y compris les routes d'accès et la zone d'emprunt, (ii) zones d'impact des composantes ou activités, (iii) solutions envisagées pour éviter ou minimiser la réinstallation ou les accès restreints, et (iv) mécanismes mis en place pour minimiser la réinstallation, les déplacements et l'accès limité, dans la mesure du possible, lors de la mise en œuvre du projet.
- *Objectifs* : Les principaux objectifs du programme de réinstallation tels que

ceux qui s'appliquent au projet doivent être décrits dans le cadre du projet.

- *Études socio-économiques* : Les résultats des études socio-économiques qui devront être menées avec la participation des personnes potentiellement touchées seront nécessaires. Ceux-ci comprennent généralement les résultats d'un recensement des PAP portant sur :
  - a) Les occupants actuels de la zone affectée comme base pour la conception du PAR et la définition claire d'une date butoir, avec pour but d'exclure les entrées postérieures de personnes candidates à l'indemnisation et à l'aide à la réinstallation ;
  - b) Les caractéristiques standard des foyers déplacés, y compris une description des systèmes de production, du travail et de l'organisation du ménage, et les informations de base sur les moyens de subsistance (y compris, le cas échéant, les niveaux de production et les revenus provenant des activités économiques tant formelles qu'informelles) et le niveau de vie (y compris l'état de santé) de la population déplacée ;
  - c) L'ampleur de la perte attendue, totale ou partielle, des actifs, et l'ampleur du déplacement, physique ou économique ;
  - d) Les informations sur les groupes ou personnes vulnérables pour qui des dispositions spéciales doivent être envisagées ;
  - e) Les dispositions visant à actualiser les informations sur les moyens de subsistance des personnes déplacées et leurs conditions de vie, à intervalles réguliers, afin d'assurer la disponibilité des dernières informations au moment de leur déplacement, et de mesurer les impacts (ou changements) dans leurs moyens d'existence et leurs conditions de vie.

Si nécessaire, le PAR pourrait s'appuyer sur d'autres études avec les éléments suivants :

- Les systèmes d'acquisition, de propriété et de transfert des terres, y compris un inventaire des ressources naturelles communautaires dont les gens tirent leurs moyens de vie et de subsistance, des systèmes d'usufruit non fondés sur des titres fonciers (dont la pêche, le pâturage, ou l'utilisation des zones forestières) et régis par des mécanismes d'allocation de terres localement reconnus, et toutes autres questions soulevées par les différents régimes fonciers dans la zone du sous-projet ;
- Les modes d'interaction sociale dans les communautés affectées, y compris les systèmes de soutien social, et comment ils seront affectés par le sous-projet ;
- Les infrastructures publiques et les services sociaux qui seront touchés ; et
- Les caractéristiques sociales et culturelles des communautés déplacées et

leurs communautés d'accueil, y compris une description des institutions formelles et informelles. Ceux-ci peuvent couvrir, par exemple, les organismes communautaires, les groupes culturels, sociaux ou rituels, et les organisations non gouvernementales (ONG) pouvant contribuer positivement à la stratégie de consultation ainsi qu'à la conception et à la mise en œuvre des activités de réinstallation.

- *Cadre juridique* : L'analyse du cadre juridique et institutionnel au Ghana, au Burkina et au Mali devrait couvrir les points suivants :
  - a) La portée des droits d'acquisition et de propriété en vigueur, y compris les terres domaniales sous l'expropriation forcée, et la nature de compensation basée sur méthodes d'évaluation : marché foncier, mode et calendrier des paiements, etc...
  - b) Les procédures juridiques et administratives, y compris une description des procédures de règlement des conflits et recours disponibles aux PAP dans le processus judiciaire et l'exécution de ces procédures, y compris les mécanismes de règlement extrajudiciaire des différends qui peuvent présenter un intérêt dans la mise en œuvre du PAR pour le sous-projet ;
  - c) Les lois pertinentes (y compris le droit coutumier et traditionnel) régissant le régime foncier, l'évaluation des actifs et des pertes, la compensation et les droits d'utilisation des ressources naturelles, le droit coutumier personnel, les lois communales, etc. liés au déplacement et à la réinstallation, ainsi que les lois environnementales et sociales ;
  - d) Les lois et règlements applicables par les organismes chargés de la mise en œuvre des activités de réinstallation dans les sous-projets ;
  - e) Le cas échéant, les lacunes entre les lois locales relatifs à l'expropriation publique et les exigences de la NES 5 en ce qui concerne les politiques de réinstallation de la Banque mondiale est d'autres bailleurs de fonds, ainsi que les mécanismes pour combler les lacunes de telle nature ; et
  - f) Les mesures juridiques nécessaires pour assurer la mise en œuvre effective des activités des PAP dans la zone des sous-projets, y compris, le cas échéant, un processus de reconnaissance des prétentions à des droits légaux à la terre, y compris les réclamations qui découlent de l'utilisation coutumière et traditionnelle, etc... spécifiques à ces sous-projets.
  
- Le cadre institutionnel régissant la mise en œuvre du PAR couvre de manière générale :
  - a) Les agences et les bureaux chargés des activités de réinstallation ainsi que les groupes de la société civile tels que les ONG qui peuvent jouer un rôle dans la mise en œuvre du PAR ;
  - b) Les capacités institutionnelles de ces organismes, bureaux et groupes de la société civile dans la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation du PAR ;
  - c) Les activités renforçant les capacités institutionnelles des agences, des bureaux, et des groupes de la société civile, en particulier dans le processus de consultation et de suivi.
  
- *Admissibilité et droits* : la définition des personnes déplacées ou des personnes affectées par le projet (PAP) et les critères pour la détermination de leur

admissibilité à l'indemnisation et autres aides à la réinstallation, y compris les dates butoirs. Ceci se basera sur la définition du droit de passage (DpP) de la ligne d'interconnexion, que les sociétés d'électricité spécifient à une distance horizontale de 50 mètres. Les distances de dégagement vertical entre la structure physique la plus proche et le conducteur de la ligne d'interconnexion seront selon les normes et pratiques des sociétés. Les activités agricoles en dessous du seuil de dégagement vertical prescrit, et celles qui ne gênent pas l'accès à la ligne d'interconnexion (en principe, les arbres jusqu'à 5 mètres de hauteur sont autorisés), peuvent demeurer dans l'emprise de la ligne d'interconnexion pour autant que les conditions appropriées et convenues soient remplies (à savoir, aucun brûlage ni aucune plantation de cultures ou d'arbres dépassant le seuil de dégagement vertical prescrit; respect des bornes et limites entre chaque pylône autour d'un périmètre de 5 mètres). Les bâtiments sont interdits sous la ligne. Les terrains requis pour les postes électriques et les voies d'accès et les zones d'emprunt doivent être déblayés en vue de faciliter l'accès au droit de passage (DdP).

- *Evaluation et Compensation des pertes* : La méthodologie qui sera utilisée pour l'évaluation des pertes ou dommages, dans le but de déterminer leurs coûts de remplacement, et une description des types et niveaux de compensation proposés, conformément aux lois et mesures nationales et locales, selon le cas, afin de s'assurer qu'elles sont fondées sur des valeurs acceptables (notamment les taux du marché).
- *Mesures de réinstallation* : Une description des mesures de compensation et d'autres mesures de réinstallation permettant d'établir les catégories de PAP éligibles en vue de l'atteinte effective des objectifs de réinstallation. Outre la compensation, ces mesures devraient comprendre des programmes de restauration des moyens de subsistance, les mécanismes de règlement des conflits, les consultations publiques et la divulgation des informations.
- *Choix du site, Préparation du site et Déplacement* : Si l'option envisagée est un site de réinstallation, décrire ces sites alternatifs comme suit :
  - a) Les arrangements institutionnels et techniques pour l'identification et la préparation de sites de réinstallation, ruraux ou urbains, ayant des avantages comparatifs aux anciens sites en potentiel productif, géographique et autres facteurs, avec une estimation du temps nécessaire pour acquisition et transfert des terres et ressources auxiliaires ;
  - b) Toute mesure nécessaire pour empêcher la spéculation foncière ou l'afflux de personnes admissibles aux sites choisis ;
  - c) Les procédures de déplacement physique dans le cadre du projet, y compris un calendrier pour la préparation et le transfert du site ; et
  - d) Les dispositions juridiques relatives à la reconnaissance (ou régularisation) des droits d'occupation et le transfert des titres fonciers aux personnes déplacées.
- *Logement, Commodités et Services sociaux* : Les plans visant à fournir (ou à financer) le logement et les commodités des personnes déplacées (par exemple, l'approvisionnement en eau, les routes de desserte), et les services sociaux pour les populations hébergées et tout autre développement, conception technique et

architecturale des sites nécessaires pour ces commodités doivent être décrits.

- *Protection et gestion de l'environnement.* Une description des limites de la zone de réinstallation est nécessaire. Cette description devra inclure une évaluation des impacts environnementaux et sociaux de la réinstallation proposée et les mesures visant à atténuer et à gérer ces impacts (coordonnée au besoin avec l'évaluation environnementale de l'investissement principal nécessitant la réinstallation).
- *Consultation et participation communautaire :* Conformément à la politique des Agences de Financement en matière de consultation et d'information, une stratégie de consultation, avec la participation des PAP et des communautés d'accueil comme décrit dans le PEPP, devrait comprendre :
  - a) Une description de la stratégie de consultation et de participation des PAP et des communautés d'accueil dans la conception et la mise en œuvre des activités de réinstallation ;
  - b) Une prise en compte du résumé des consultations et points de vue des PAP dans la préparation du plan de réinstallation ;
  - c) La revue des alternatives de réinstallation présentées et des choix faits par les PAP concernant les options s'offrant à eux, y compris les choix relatifs aux modes de compensation et d'aide à la réinstallation, en vue du déplacement des familles individuelles ou communautés préexistantes ou groupes familiaux, pour préserver les modes et structures existants dans l'organisation des communautés et des groupes familiaux, et restreindre l'accès à leurs biens culturels (par exemple les lieux de culte, centres de pèlerinage, cimetières) ; et
  - d) Les arrangements portant sur la façon dont les PAP peuvent communiquer leurs préoccupations aux autorités du projet tout au long de la planification et de la mise en œuvre, ainsi que les mesures visant la représentation adéquate des groupes vulnérables (notamment les peuples autochtones, les minorités ethniques, les sans-terres, les enfants, adolescents et femmes).
- Les consultations devraient envisager des mesures pour atténuer l'impact de la réinstallation sur les communautés d'accueil, y compris :
  - a) Les consultations avec les communautés d'accueil et les gouvernements locaux ;
  - b) Les mesures pour assurer un prompt règlement des sommes dues aux communautés d'accueil pour des terrains ou autres biens fournis aux PAP ;
  - c) La résolution des conflits impliquant les PAP et les communautés d'accueil ;
  - d) Les services complémentaires (par exemple des services d'éducation, l'eau, la santé et les services productifs) dans les communautés d'accueil au moins comparables aux services offerts aux PAP avant la réinstallation.
- *Procédures de règlement des conflits :* Le PAR doit prévoir la mise en place des mécanismes garantissant une procédure accessible et à coût abordable pour le règlement par tierce partie des différends découlant de la réinstallation. Ces mécanismes devraient tenir compte de la disponibilité des services judiciaires et juridiques, ainsi que des mécanismes traditionnels et communautaires de règlement des différends eux.

- *Responsabilités de mise en œuvre du PAR* : Le PAR doit être clair sur les responsabilités de mise en œuvre de divers organismes, bureaux et représentants locaux. Ces responsabilités devraient couvrir: (i) la prestation de compensation du PAR et des mesures de réadaptation et de prestation de services, (ii) une coordination appropriée entre les organismes et les administrations impliquées dans la mise en œuvre du PAR, et (iii) les mesures (y compris l'assistance technique) nécessaires pour renforcer les organismes d'exécution ' capacités de la responsabilité de la gestion des installations et services fournis dans le cadre du projet et pour transférer certaines responsabilités aux PAP liés aux composantes du PAR (par exemple la restauration des moyens de subsistance des collectivités, la surveillance participative, etc.)
- *Calendrier de mise en œuvre* : Un calendrier de mise en œuvre couvrant l'ensemble des activités du PAR, de la préparation, la mise en œuvre, au suivi et à l'évaluation du plan doit être inclus. Celui-ci devra clairement définir les dates limites des prestations à fournir aux personnes déplacées et communautés d'accueil, et la date d'achèvement du projet. Le calendrier doit indiquer le lien entre les activités du PAR et la mise en œuvre de l'ensemble du projet.
- *Coûts et budget* : Le PAR pour les sous-projets spécifiques doit fournir des estimations détaillées des coûts pour toutes les activités du PAR, y compris les provisions pour inflation, croissance démographique, et autres imprévus ; l'échelonnement prévu des dépenses ; les sources de financement et les modalités décaissement de fonds en temps opportuns. Ils doivent inclure d'autres dispositions fiduciaires compatibles avec le reste du projet et régissant la gestion financière et la passation des marchés.
- *Suivi et évaluation* : Les modalités de suivi et évaluation des activités des RAP par l'agence d'exécution et le contrôle indépendant de ces activités, doivent être inclus dans le PAR sous le volet « suivi/évaluation ». L'évaluation finale doit être effectuée par un observateur ou un organisme indépendant pour mesurer les résultats et les impacts du PAR sur les moyens de subsistance et les conditions de vie des PAP. Les Agences de Financement ont des modèles d'indicateurs de suivi de performance pour mesurer les intrants, les extrants et les résultats des activités du PAR ; évaluer la participation des PAP dans le processus de suivi ; évaluer l'impact des activités du PAR sur une période raisonnable après la réinstallation et l'indemnisation, et en utilisant les résultats découlant du suivi de l'impact du PAR comme guide pour la mise en œuvre ultérieure.

Dans la préparation du projet du PAR, le Consultant tiendra des réunions consultatives avec toutes les parties prenantes y compris, les autorités gouvernementales compétentes, les agences nationales et les autorités locales, les ONG, les Gouverneurs de région, les hauts commissaires, les préfets, les chefs de village et chefs coutumiers, et tout autres autorités reconnues dans chacun des pays concernés ainsi que les PAP en vue de s'assurer de la prise en compte de leur préoccupations dans le rapport. Ces réunions consultatives doivent être convenablement documentées comme indiqué précédemment.

Dans le cadre du rapport de cadrage, le Consultant doit soumettre à l'approbation des sociétés d'électricité, des Questionnaires types à utiliser pour la conduite des études socio-économiques

#### ***4.4.4 Préparation de supports d'illustration***

Le Consultant devra inclure les cartes, les plans, les tableaux, les graphiques, les diagrammes, les analyse SIG et tout autre support qui facilitera la communication et la compréhension des résultats et des conclusions de l'Etude d'Impact Environnemental et Social. Ces documents doivent montrer les aspects liés aux enjeux/risques environnementaux et sociaux dans le paysage potentiellement affecté, ainsi que les mesures de restauration/atténuation possibles proposées pour la zone d'étude. Des exemples de caractéristiques pouvant être représentés sur les cartes sont entre autres :

- a. Les communautés, et modes d'utilisation des terres associées (agricoles, pastorales, etc.) ;
- b. Les zones écologiques (prairies, zones humides, forêts, espaces protégés, etc.) ;
- c. Les ressources naturelles ;
- d. Les lieux d'intérêts historiques et culturels ;
- e. Les zones à risques connues (inondations, glissements de terrain, etc.)

#### ***4.4.5 Consultations publiques pendant l'étude***

Le consultant mènera des consultations publiques tout au long de l'étude. Tous les coûts associés à l'organisation de ces consultations et à la participation éventuelle des parties prenantes doivent être pris en charge par le consultant. La proposition financière du Consultant sera considérée comme avoir intégré ces coûts et, à cet égard, il sera supposé que le Consultant a mené des investigations approfondies sur les exigences de chaque pays et toute norme ou directive applicable avant la soumission des propositions techniques et financières.

#### ***4.4.6 Campagne d'information et de sensibilisation du public***

A l'issue de l'étude et de l'élaboration des différents rapports approuvés par les Autorités compétentes des trois (3) pays, le Consultant élaborera un rapport sommaire non technique de l'évaluation des incidences, et ceci dans les langues officielles des trois pays ainsi que dans les langues locales parlées dans les zones traversées par les lignes d'interconnexion.

Le Consultant devra entreprendre des campagnes d'information et de sensibilisation ciblant les populations directement et indirectement affectées, ainsi que les entités publiques et privées situées dans les zones traversées par la ligne d'interconnexion. Les campagnes d'information et de sensibilisation devront se faire conformément au PEPP dans les langues officielles des trois (3) pays et dans les langues locales parlées dans les zones traversées par la ligne d'interconnexion. Sans être limitatif, les campagnes d'information et de sensibilisation porteront sur :

- La planification, la mise en œuvre et le suivi du projet ;
- Les effets bénéfiques potentiels du projet pour les trois (3) pays et leurs populations ;
- Les impacts environnementaux et sociaux du projet ;
- Socialisation et distribution des PAR applicables préparés pour le projet, électrification des communautés ;
- Les dangers et les mesures en matière de sécurité liés à la présence de la ligne d'interconnexion.

Le Consultant proposera une approche et une méthode appropriée, conformes aux normes internationales applicables et à tout PEPP approuvé, et qui devra être approuvée par les institutions en charge de la protection de l'environnement des trois (3) pays. Le Consultant préparera la documentation appropriée et proposera un média de présentation acceptable aux institutions en charge de la protection de l'environnement des trois (3) pays pour mener ces campagnes d'information et de sensibilisation. Le Consultant devra prévoir dans sa proposition qu'au moins une (1) semaine sera consacrée dans les zones impactées par le projet dans chacun des trois (3) pays et devra prendre en charge les frais de sa propre participation. Le Client prendra en charge les coûts associés à l'organisation des campagnes et des coûts de participation des représentants des sociétés concernées, des Ministères en charge de l'énergie, des Ministères en charge de l'environnement, des Ministères en charge de l'intérieur et du Secrétariat l'EEEOA (transport, subsistance, hébergement entre autres). A la fin de la campagne, le Consultant préparera un rapport détaillant entre autres, la conduite et les résultats de l'activité ainsi que les participants.

#### ***4.4.7 Identification des communautés/localités le long du tracé de la ligne et aux alentours des postes***

Le Consultant devra noter que comme mesure d'atténuation, le projet envisage d'électrifier les communautés/localités situés dans une bande de 10 km de chaque côté de la ligne (soit une largeur totale de 20 km) et ayant une population de plus entre 500 et 2500 habitants, le long de la ligne. Il est également envisagé d'électrifier les communautés/localités situées aux alentours des postes identifiés. A cet effet, lors de l'adoption du tracé provisoire de la ligne, le consultant devra répertorier tous les communautés/localités éligibles dans un volume séparé du rapport final sur le tracé provisoire de la ligne, en décrivant entre autres, leur distance par rapport au tracé proposé et leur population. Le Consultant devra également examiner tout le réseau de moyenne tension existant autour des villages/villes/communautés identifiés. Les résultats de cette activité seront présentés dans un rapport distinct qui sera examiné et validé lors d'une réunion des parties prenantes à laquelle le consultant participera. Le rapport comprendra une carte avec (i) le tracé de la ligne GBM avec les postes, (ii) les localités/communautés identifiés et (iii) le réseau Moyenne Tension existant qui sera utilisé pour identifier et analyser le mode technologique optimal pour l'électrification.

#### ***4.4.8 Identification et cartographie des tracés provisoires des lignes moyenne tension et des positions des postes***

Une fois la technique adoptée par les parties prenantes, le Consultant doit conduire des visites de terrain avec la participation des sociétés/institutions concernées pour identifier les tracés optimaux des lignes moyenne tension ainsi que les emplacements des postes conformément aux Sections 4.1 et 4.2 des présents Termes de Référence. A cet égard, le Consultant doit noter que le DdP pour les lignes 33 kV est de 3 mètres, et doit être à 1,5 mètres au moins du bord de la route si nécessaire. Pendant l'étude d'identification des tracés optimaux pour les lignes moyenne tension ainsi que des emplacements des postes moyenne tension, le couloir de passage doit être cartographié par GPS et dans un système de coordonnées XYZ. Le Consultant doit préparer un rapport décrivant les tracés de ligne provisoires et fournir leurs données XYZ dans un format tableur approprié acceptable pour le Secrétariat Général de l'EEEOA, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA. Le Consultant doit garder à l'esprit que les informations à soumettre seront utilisées pour un relevé détaillé, le marquage subséquent des pylônes sur la ligne et l'estimation des réseaux moyenne tension. Dans la description, le Consultant doit représenter la position de tous les obstacles naturels tels que les formes de relief et les obstacles artificiels, ainsi que d'autres détails utiles. La description doit comprendre entre autres la position des différents obstacles listés ci-dessus qui seront représentés sur les dessins/cartes :

- a) Structures ou obstacles artificiels (tous types de structures résidentiels et non résidentiels telles que routes, rues, écoles, barrages, hôpitaux, bureaux, bâtiments commerciaux, bâtiments de l'Etat)
- b) Infrastructures (lignes de transport et de distribution existantes, lignes téléphoniques existantes, chemins de fer, passages à niveaux, pylônes hertziens, traversées de cours d'eau, etc.)
- c) Eléments physiques (fleuves, rivières, montagnes, vallées, marécages, terres agricoles, réserves forestières, etc.)

Les éléments suivants doivent être identifiés à l'aide des coordonnées GPS :

- Frontières des zones allouées ;
- Démarcation des terres agricoles et des propriétés potentiellement attribuées ;
- Réserves de chasse, espaces protégés et réserves forestières ;
- Sites culturels, religieux et patrimoniaux, y compris les cimetières ;
- Marchés et zones à forte densité de population dans les zones non affectées.

Le Consultant devra aussi noter que le tracé de la ligne ne sera considéré comme définitif qu'après la réalisation, l'adoption de l'EIES détaillée par les pays concernés et les Organismes de Financement et son approbation par les Agences Nationales en charge de la protection de l'environnement, à travers la délivrance des Permis/Certificats.

#### ***4.4.9 Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) pour l'électrification des localités/communautés le long de la ligne et autour des postes au Ghana, au Burkina et au Mali***

Comme mesure d'atténuation sociale et pour accroître l'acceptabilité du projet par les populations à proximité du site du projet, il est envisagé que toutes les communautés/localités éligibles, 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).

Un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) pour la composante relative à l'électrification des localités/communautés doivent être préparés pour le Ghana, pour le Burkina et pour le Mali.

Les résultats de cette tâche doivent figurer dans des rapports de CGES et de CPR, faisant partie des rapports principaux d'EIES et de PAR, mais dans des volumes séparés.

Le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) devra permettre d'établir un processus de sélection environnementale et sociale qui permettra aux structures chargées de la mise en œuvre de l'électrification des localités/communautés de pouvoir identifier, évaluer et atténuer les impacts environnementaux et sociaux potentiels des activités du projet au stade de planification.

La procédure de revue environnementale et sociale du CGES sera intégrée à la procédure générale d'approbation et de financement des activités. La mise en œuvre du CGES prendra en compte les politiques de sauvegarde des bailleurs de fonds notamment, de la Banque Mondiale et sera en conformité avec les lois environnementales des pays concernés pour chaque activité. Le CGES déterminera aussi les dispositions institutionnelles à prendre durant la mise en œuvre de l'électrification des communautés/localités y compris celles relatives au renforcement des capacités.

Le CGES devra fournir des procédures, des méthodologies et des critères de gestion visant à prendre en charge de façon appropriée les aspects environnementaux et sociaux de l'électrification des communautés/localités.

##### ***4.4.9.1 Cadre de gestion environnementale et sociale***

Le Consultant produira un cadre de gestion environnementale et sociale (CGES) qui permettra de disposer d'une première évaluation des risques, des enjeux et des impacts environnementaux et sociaux positifs et/ou négatifs de l'électrification des communautés/localités et d'établir un dialogue entre les experts environnementaux et sociaux et les experts techniques pour optimiser la conception du projet. Il s'agit notamment d'éviter dans toute la mesure du

possible les impacts négatifs, donc de veiller à ce que les variantes techniques étudiées intègrent les préoccupations environnementales et sociales.

Sur la base de la documentation existante, de visites de terrain et de rencontres des principaux interlocuteurs concernés par le projet, l'étude d'impact sommaire devra permettre de disposer d'une première appréciation des risques environnementaux et sociaux et des principales mesures d'atténuation ou de compensation.

À cette fin, le Consultant conduira les tâches suivantes :

- Description du projet
- Description du cadre juridique et réglementaire (i) explicitant le contenu des lois et réglementations nationales applicables et leurs conséquences sur le projet (ii) analysant les écarts entre les lois et réglementations nationales et les exigences des bailleurs de fonds et (iii) proposant les mesures appropriées pour réduire voire supprimer ces écarts.
- Justification du choix du projet (alternative / variante retenues).
- Informations de base sur le cadre biophysique et socioéconomique au niveau des zones d'influence probables du projet.
- Cartographie SIG montrant les principaux enjeux environnementaux et sociaux à prendre en compte par le projet dans la zone d'étude.
- Identification des principaux enjeux et impacts E&S potentiels au regard des activités et travaux envisagés dans le cadre du projet.
- Présentation des mesures d'atténuation envisagées pour éviter, réduire voire compenser les impacts E&S négatifs potentiels du projet.
- Description d'un dispositif de suivi-évaluation général à mettre en place afin d'évaluer la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation.
- Description des principes, règles, méthodologies, outils et modalités pratiques de préparation, approbation et exécution des actions qui resteront à mener pour finaliser l'étude d'impact environnemental et social détaillée du projet.
- Description du cadre institutionnel envisagé détaillant les rôles et responsabilités des acteurs impliqués dans la finalisation de l'étude d'impact détaillée.
- Identification des besoins en formation et renforcement de capacités organisationnelles et opérationnelles.
- Estimation du budget prévisionnel de mise en œuvre des mesures d'atténuation et de suivi des impacts E&S.
- Consultations du public sur le projet et sur le CGES
- Elaborer un Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (PCGES)
  - ✓ Procédures de préparation et d'exécution des activités de l'électrification des communautés/localités

- ✓ Mise en œuvre du processus de sélection environnementale et sociale de l'électrification des communautés/localités
- ✓ Elaboration, validation et diffusion des EIES
- ✓ Mise en œuvre surveillance et suivi
- ✓ Responsabilités des acteurs
- Les termes de référence de l'étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet dans sa phase d'avant-projet détaillé (APD).

#### **4.4.9.2 Cadre de Politique de Réinstallation involontaire (CPR)**

Le Consultant produira un cadre de politique de réinstallation qui s'organisera selon les points définis ci-dessus. L'électrification des communautés/localités le long de la ligne d'interconnexion n'étant pas précisément défini, le CPR permettra de disposer d'une première évaluation des risques liés aux réinstallations involontaires, physiques ou économiques, provoquées par le projet.

Sur la base de la documentation existante, de visites de terrain et de rencontres des principaux interlocuteurs concernés par le projet, le CPR devra permettre de disposer d'une première appréciation des risques liés à la réinstallation involontaire, des principales mesures à mettre en œuvre et des procédures à suivre pour mener à bien les diligences futures en matière de réinstallation involontaire.

À cette fin, le Consultant conduira les investigations suivantes :

- Une brève description du projet et des composantes impliquant des déplacements involontaires de populations de populations.
- Les principes et objectifs régissant la préparation et l'approbation du PAR.
- Une première estimation du nombre total de personnes à déplacer.
- Une identification des catégories auxquelles elles sont susceptibles d'appartenir et des critères d'appartenance à ces catégories.
- Une présentation du cadre juridique (i) explicitant le contenu des lois et réglementations nationales applicables et leurs conséquences sur le déroulement des déplacements, (ii) analysant les écarts entre les lois et réglementations nationales et les exigences des bailleurs de fonds et (iii) proposant les mesures appropriées pour réduire voire supprimer ces écarts.
- Une présentation des méthodes qui seront utilisées pour évaluer les éléments d'actifs perdus et les impacts sur le niveau et le mode de vie des populations affectées (personnes déplacées et communautés hôtes).
- Une description des procédures organisationnelles envisagées pour l'attribution des droits, assistances et aides (matrice d'éligibilité).
- Une présentation des mesures envisagées pour aider les populations affectées dans leur effort de restauration voire d'amélioration de leurs moyens d'existence. Le CPR s'attache à décrire les méthodes et

procédures par lesquelles les communautés affectées identifient et choisissent les différentes mesures de compensation possibles, ainsi que les méthodes et procédures par lesquelles les membres eux-mêmes des communautés affectées pourront exercer un choix parmi les différentes options possibles.

- Une description des conditions de mise en œuvre des déplacements dans le cadre du Plan d'Action de Réinstallation et de Compensation (PAR) et de leur coordination avec l'avancement de l'exécution des travaux prévus dans le cadre du projet.
- Une description des mécanismes de recours, de règlement des plaintes et de réparation des préjudices.
- Une description des mécanismes de règlements des éventuels conflits surgissant au sein même des communautés affectées ou entre ces communautés (entre les populations déplacées et les communautés hôtes notamment). Cela peut concerner des conflits relatifs aux restrictions imposées sur l'utilisation des ressources ou des doléances pouvant provenir de personnes affectées insatisfaites des critères d'éligibilité, des mesures de planification collective et/ou de l'exécution du PAR.
- Une description des dispositifs de financement du déplacement incluant l'estimation des coûts, les flux financiers et les provisions pour imprévus.
- Une description des mécanismes de consultation et de participation des populations déplacées et des communautés hôtes, lors de la planification, de la préparation, de l'exécution et du suivi du CPR puis du PAR.
- Le dispositif de suivi-évaluation mis en œuvre par l'organisme chargé de l'exécution du ou des PAR et le dispositif d'audit indépendant.
- Les Termes de Références du PAR qui devra être réalisé ultérieurement.

#### **4.5 Étude de faisabilité comprenant des analyses techniques, financières et économiques**

Les services comprennent :

- Une étude technique de l'interconnexion ;
- Analyses économiques et financières, y compris les analyses de sensibilité et une proposition de tarif ;
- Allotissement du projet et préparation des documents de préqualification (si nécessaire) et d'appel d'offres.

#### **4.5.1 Etude Technique de l'Interconnexion**

Les études de planification prendront en considération les réseaux pertinents (existants et prévus y compris la production) au Ghana, au Burkina, au Mali et dans les pays voisins (Côte d'Ivoire, Guinée, Togo/Bénin, OMVS, OMVG) et recommander tout autre ouvrage permettant de promouvoir les échanges d'énergie entre les trois (3) 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 doit inclure, entre autres :

- Les études de réseaux
- Evaluation du niveau de tension de la ligne

Le Consultant réalisera des études de planification qui intégreront parfaitement le Projet d'Interconnexion Haute Tension Ghana – Burkina – Mali 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 trois (3) 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 Ghana, au Burkina et au Mali. Le Consultant devra également évaluer l'impact du Projet d'Interconnexion Haute Tension Ghana – Burkina – Mali 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 trois (3) pays sur l'horizon de planification et formulera des recommandations sur les projets de renforcement requis.

Dans ce cadre, le Consultant évaluera aussi l'impact technique et financier d'un changement du niveau de tension de la ligne de 330 kV à un niveau de tension supérieur pour déterminer le niveau optimal de tension pour assurer un transfert de puissance sur la période de l'étude. Le Consultant devra tenir compte entre autres du fait la ligne d'interconnexion Ghana – Burkina – Mali reliera la Dorsale Ouest à la Dorsale Médiane de l'EEEOA.

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 Ghana, le Burkina et le Mali.

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 trois (3) 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 ou une augmentation du niveau de tension de la ligne pourraient être envisagés ;

- Evaluer l'impact technique et financier d'un changement de niveau de tension de la ligne et recommander le niveau de tension optimal de la ligne permettant d'assurer un transfert de capacité maximal ;
- 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. Le logiciel de simulation à utiliser devra être compatible avec PSS/E ;
- Elaborer les scénarios de production, de transport et de financement et les faire approuver avant exécution. Une analyse des sensibilités devra être faite pour saisir l'impact des données clés (demande, production, etc.) ;
- 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), Systèmes Spéciaux de Protection (SPS), etc., 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.
- Répertoire 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. La proposition 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).

Aussi, afin de permettre aux parties prenantes de prendre la décision relative au niveau de tension à adopter pour la ligne, le Consultant produira deux semaines après la soumission du rapport final de collecte des données, un rapport intermédiaire sur le choix du niveau de tension de la ligne qui précisera entre autres, l'impact technique et financier et la recommandation du Consultant en tenant compte des niveaux standards des pays concernés par le projet. Ce rapport sera présenté lors de la réunion de validation du modèle du réseau et permettra ainsi au Consultant de baser la suite de l'étude sur le niveau de tension qui sera adopté.

Dans le cadre des analyses de réseaux, le Consultant devra conduire des analyses détaillées des pertes de transport pour déterminer leurs impacts dans les trois pays bénéficiaires imputables aux transits d'énergie sur la ligne.

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

*Il est rappelé au Consultant que le projet d'interconnexion Ghana-Burkina-Mali est conçu pour interconnecter le poste de Bolgatanga au Ghana au Poste de Sanankoroba au Mali en passant par Bobo Dioulasso au Burkina et Sikasso au Mali. Le tronçon allant de Sanankoroba à Sikasso est en cours de construction. Le Consultant devra aussi évaluer, tenant compte de l'horizon de mise en service du tronçon Bolgatanga - Bobo-Sikasso et des flux d'énergie prévus, la nécessité de prolonger la ligne Ghana – Burkina – Mali de Sikasso à Sanankoroba en passant par Koumantou et Bougouni en vue de renforcer la ligne 225 kV Sanankoroba – Sikasso en cours de construction. Il devra effectuer, à cet effet, une analyse coûts-bénéfices du prolongement en évaluant notamment son coût, les impacts sur la capacité de transit, la stabilité du réseau et les pertes de transport, et faire des recommandations pour la mise en œuvre de ce renforcement dans le cadre de la dorsale transversale Est-Ouest prévue dans le plan directeur de la CEDEAO qui devra interconnecter Sikasso à Dakar en passant par Fomi.*

#### **4.5.2 Avant-projet Sommaire et Préparation des Spécifications pour les Equipements 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 :

- Pour les Pylônes, les conducteurs (section, type et configurations de faisceaux) et les isolateurs (type) et câble de garde.
- Pour les postes : configuration et disposition (jeux de barres, départs, etc.), transformateurs de puissance, appareillage MT, etc.

La conception technique préliminaire et les solutions alternatives devront aussi prendre en compte les résultats préliminaires de l'EIES. 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 GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA dans l'élaboration de la conception préliminaire et des spécifications techniques fonctionnelles et évaluera les conséquences de la conception sur les réseaux de GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA.

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 Ghana – Burkina – Mali, 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 Haute Tension Ghana – Burkina – Mali 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, des dessins conceptuels (tracé des lignes, schémas unifilaires, plans d'aménagement, services auxiliaires, configuration des protections et des relais, etc.) et de toute autre base pertinente, le Consultant devra ensuite proposer (i) une conception technique préliminaire pour le projet d'interconnexion Ghana - Burkina - Mali et le renforcement nécessaire du réseau (ii) des spécifications fonctionnelles et (iii) une estimation de coûts détaillée. La conception doit assurer 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 tienne compte de tous les points suivants entre autres :

#### ***4.5.2.1 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 les températures maximale et minimale de l'air 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 de la section, 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 et sociaux prenant en compte les aspects étudiés dans l'EIES incluant potentiellement entre autres, le bruit électrique, l'impact visuel, le bruit acoustique, l'influence du champ électrique et magnétique, l'utilisation des terre / 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 de construction et 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 CIGRE<sup>1</sup> en annexe de ces TDR et dans la norme CEI 60826-10(Décembre 2010). Le Consultant devra également proposer une liste détaillée des pièces de rechange recommandées qui seront incluses dans le Dossier d'Appel d'Offres.

#### **4.5.2.2 Postes**

---

<sup>1</sup> Conseil International des Grands Réseaux Electriques

Pour les postes associés requis, le Consultant devra d'abord déterminer, en consultation avec les sociétés d'électricité et en tenant compte du rapport provisoire de tracé de ligne (étude de tracé de la ligne EIES), étudier la nécessité de création de nouveaux postes ou d'extension des postes existants. Il devra ensuite élaborer les plans d'aménagement des postes / extensions et déterminer les dimensions nécessaires. 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 :

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 les températures maximale et minimale de l'air, l'humidité, le niveau kéraunique, la résistivité thermique du sol, le niveau de pollution, la vitesse du vent, les responsabilités environnementales et sociales existantes dans les postes existants, par exemple la pollution par les hydrocarbures, 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. 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 et sociaux prenant en compte entre autres 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, des communautés locales principalement, et du personnel tenant compte de la protection et de la sécurité de construction et 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.

#### ***4.5.2.3 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 trois 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.

#### ***4.5.2.4 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 envisagé que toutes les communautés/localités situées dans une bande de dix (10) km de part et d'autre de la ligne (soit une largeur totale de 20 km) 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, les plans et profils.

#### 4.5.2.4.1 *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 Ghana, au Burkina et au Mali. 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 le 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.

#### 4.5.2.4.2 *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 y compris la technologie SWER et MALT. 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.

#### 4.5.2.4.3 *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 l'étude du tracé de ligne et l'EIES pour le Projet D'interconnexion Haute Tension Ghana – Burkina – Mali 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 Haute Tension (silhouettes des pylônes, câble de garde et OPGW, isolateurs) et les équipements nécessaires dans les postes Haute Tension ;

- 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 Haute Tension 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. Le Consultant devra noter que le coût des électrifications fera partie intégrante du coût global du projet mais dans une rubrique distincte ;
- Mettre en évidence les avantages socio-économiques de la mise en œuvre de l'électrification des communautés/villes/villages identifiés, y compris une indication sur la viabilité économique et l'impact social de l'électrification, ainsi que son impact sur la réduction de la pauvreté.

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

#### ***4.5.2.5 Études géotechniques***

Les sites et tracés optimaux pour les postes et la ligne de transport seront choisis en fonction des conditions du sol. Le nombre de forages et leur profondeur doivent être définis de manière à garantir des études de sol suffisantes. Une foreuse pour les postes, une foreuse ou un pénétromètre à chocs lourds (avec possibilité d'échantillonnage pour l'identification du sol) pour la ligne, doivent être utilisés.

##### Pour la ligne de transport

Après le choix final du tracé, le consultant doit entreprendre des études géotechniques. Avant d'entamer les études sur site, il devra planifier ses travaux en utilisant la photo-interprétation géomorphologique qu'il aura à faire sur un couloir de 200 m (100 m de chaque côté du tracé final). Cette photo-interprétation doit montrer les limites de chaque type de sol, y compris les roches ainsi que les zones à risque géotechnique.

L'objectif principal de ces études est l'évaluation de la capacité portante aux emplacements des principaux pylônes : angle, traversée de larges cours d'eau ou pylônes dans les zones à risque géotechnique, comme les zones humides ou les dépôts superficiels meubles profonds. Ces études mesurent également la résistivité moyenne des sols le long du tracé de la ligne.

Cela nécessitera des visites de terrain pour s'assurer qu'il y a suffisamment de données disponibles pour évaluer la faisabilité des travaux et pour limiter les modifications ultérieures par les entrepreneurs EPC en ce qui concerne les conditions du sol.

Les sondages doivent être effectués au niveau de tous les pylônes d'angle fort (plus de 30°), des traversées de larges cours d'eau et au moins tous les 10 km en donnant la priorité aux zones à risque et aux pylônes d'angle léger.

Le consultant doit accorder la priorité à l'utilisation d'un pénétromètre dynamique lourd qui peut prélever des échantillons pour l'identification des sols. Le consultant peut utiliser une foreuse en cas de conditions de sol difficiles telles que des couches épaisses de sol mou et compressible.

La profondeur des forages doit être d'au moins 8 m pour les pylônes d'angle faible ou 12 m pour les pylônes d'angle si l'on ne rencontre pas de roche solide. La capacité portante doit être déterminée à la profondeur typique des fondations.

#### Pour les sous-stations

Le consultant doit entreprendre des études géotechniques au niveau des emplacements définitifs des postes (si l'information n'est pas disponible).

L'un des principaux objectifs de ces études est de s'assurer que toutes les structures et tous les appareils des postes auront leurs fondations sur un sol stable non inondé avec une capacité portante suffisante. Ces études doivent également mesurer la résistivité des sols aux postes. Cela nécessitera des visites de terrain pour s'assurer qu'il y a suffisamment de données disponibles pour évaluer la faisabilité des travaux et pour limiter les modifications ultérieures par les entrepreneurs EPC en ce qui concerne les conditions du sol.

Pour les postes, un minimum de 2 forages avec un appareil de forage sera requis ainsi qu'un minimum de 2 profils géophysiques. Pour chaque site, le contexte géologique général et les contraintes de construction doivent être identifiés.

Pour les forages sur les sites de sous-stations, il est important de :

- Distinguer les sols consolidés du substratum rocheux en pénétrant d'au moins 3 m dans le substratum rocheux.
- Traverser complètement les couches de sols mous et compressibles
- Prélever des échantillons de sol tous les 1,5 m et dans toutes les différentes couches.
- Prélever des échantillons non perturbés dans de l'argile et effectuer des essais de tubes et tuyaux sans soudure dans des sols granulaires.

#### Pour les lignes et sous-stations :

Le rapport des études géotechniques doit contenir les renseignements suivants :

- Type de pénétromètre dynamique
- Photos de chaque site de sondage

- Coordonnées géodésiques de chaque site de sondage
- Description de l'exploration du site : profondeurs de forage, types de sols rencontrés
- Rapports d'essais en laboratoire et classification des sols selon les normes ASTM
- Profils de résultats bruts pour chaque site
- Interprétation des résultats et détermination de la capacité portante d'après les données types pour chaque site
- Profondeur de la roche si atteinte
- Niveau de la nappe phréatique si atteint
- Recommandations géotechniques : capacité portante des fondations, critères de conception des fondations superficielles et profondes, préparation du site, spécifications des travaux d'excavation.
- Paramètres sismiques des sites, mouvements du sol et liquéfaction

#### ***4.5.2.6 Préparation des Plans, bordereaux quantitatifs et fiches techniques***

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.

Le consultant devra préparer également tous les bordereaux des quantités pour les différents composants et les fiches techniques des différents équipements qui seront intégrés dans les dossiers d'appel d'offres

#### ***4.5.3 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.

#### ***4.5.4 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.), à la gestion et au suivi-évaluation du projet et, si nécessaire, les renforcements nationaux requis. Ces estimations devront également inclure les investissements en production nécessaires au Ghana pour s'assurer que le pays puisse exporter l'électricité au coût marginal prévu.

Le consultant devra évaluer et comparer les coûts et bénéfices<sup>2</sup> du projet par rapport aux scénarios alternatifs, entre autres les scénarios de tracé de ligne et les scénarios d’approvisionnement en électricité, 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” y compris les bénéfices liés à l’amélioration de la fiabilité de l’interconnexion Bolgatanga - Ouagadougou, 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 (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.

---

<sup>2</sup> *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.*

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

#### **4.6 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, environnemental, social, de réinstallation 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**

### *4.7.1 Aspects environnementaux, sociaux et santé-sécurité*

La formation du personnel des sociétés d'électricité GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA, des institutions en charge de la protection de l'environnement et impliquées dans la mise en œuvre des PGES et des PAR dans les trois (3) pays est nécessaire. La formation, qui doit être menée dans chaque pays, portera sur les questions soulevées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale provisoire, ainsi que dans l'EIES et le Plan d'Action de Réinstallation du projet qui pourrait comprendre les éléments suivants :

- La gestion et le suivi des questions de santé, de sécurité, d'environnement et sociales.
- La gestion du processus d'acquisition de droit de passage.
- La gestion du droit de passage au cours de la phase de maintenance du projet.
- L'atténuation des impacts environnementaux et sociaux.

La formation servira comme occasion pour le consultant de valider avec chacune des parties prenantes, les exigences de renforcement des capacités pour la mise en œuvre du PGES et du PAR dans les pays respectifs et conformément au cadre institutionnel adopté pour le projet

Le consultant devra concevoir et proposer un programme de formation, comportant les coûts approximatifs y afférents. Ainsi, la proposition devra inclure les coûts liés à la cession, au Secrétariat de l'EEEOA et à chacune des sociétés d'électricité, des différents matériels et logiciels utilisés dans le cadre des études du levé du tracé de la ligne et d'évaluation de l'impact environnemental et social et du Plan d'Action de Réinstallation (PAR). Il est prévu que cette formation se fasse dans le cadre d'un atelier que le Consultant devra organiser dans chacun des pays, après soumission des rapports provisoires relatifs à l'étude d'EIES et de PAR. Le Consultant couvrira tous les coûts (notamment, mais non limité aux frais de transport, d'interprétation et d'hébergement, ainsi que les indemnités de séjour, le cas échéant) lié à la formation et à la participation de 20 experts issus de chaque pays pour une période d'au moins 1 semaine, y compris tous les acteurs qui seront impliqués dans la mise en œuvre du PGES et du PAR. Les résultats de l'atelier de formation seront utilisés comme intrants pour la finalisation des rapports du PGES et du PAR. A l'issue de la formation, le consultant devra soumettre un rapport détaillé incorporé dans le Rapport mensuel du mois au cours duquel la formation a été dispensée. Le consultant doit fournir un programme complet de renforcement des capacités concernant d'autres formations ou sensibilisations à la gestion des risques E&S, telles que les dispositions relatives à la prise en compte de l'inclusion sociale, des groupes vulnérables, de la gestion des plaintes, de l'ESE/SH, du travail des enfants et du travail forcé, etc.

Les coûts associés à la participation des parties prenantes seront pris en charge par le Client.

#### **4.7.2 Aspects techniques**

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) représentants et le Secrétariat de l'EEEEOA désignera (02) représentants.

La formation se fera par transfert de savoir-faire sur le terrain et dans les locaux du Consultant. Dans chacun des trois (03) pays, le consultant devra intégrer les deux (02) représentants 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) représentants désignés par chacune des sociétés d'électricité et deux (2) représentants du Secrétariat de l'EEEEOA. La formation dans les locaux du Consultant sera dispensée après réception par le Secrétariat de l'EEEEOA et les sociétés d'électricité du Rapport Préliminaire d'Etude de Faisabilité.

Les coûts associés à la participation des parties prenantes seront pris en charge par le Client.

Les propositions du Consultant doivent comporter les détails du programme de formation. La formation dans les bureaux du consultant 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, la proposition devra également inclure les coûts associés à la cession intégrale au Secrétariat de l'EEEEOA 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'EEEEOA 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 du (des) Institution (s) de financement qui sera (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 un format acceptables pour le client et l' (les) Institutions de financement impliquée (s) dans le projet. Les Dossiers d'Appel d'Offres doivent être pour des contrats EPC et doivent inclure entre autres des spécifications fonctionnelles (générales et particulières) bien définies. Les Dossiers d'appel d'offres doivent également être adaptés à des passations de marchés distinctes pour chaque pays concerné si nécessaire. Sous réserve de conformité avec les exigences des Institutions 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
- Bordereaux quantitatif estimatif
- Fiches techniques
- 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
- Spécifications organisationnelles générales et exigences en matière de sécurité, de santé, de protection sociale et d'environnement

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 EPC. Le Consultant devra préciser, entre autres, les plans et schémas détaillés devant être soumis par les potentiels entrepreneurs.

##### **4.8.1 Lignes de transport**

Pour les lignes de transport, les spécifications de conception doivent être, sans s'y limiter :

- Critères de conception des lignes aériennes
- Conception des pylônes

- Conception des fondations
- Choix et conception des conducteurs, réseau de terre (avec et sans fibres optiques)
- Choix et conception des isolateurs et chaînes d'isolateurs
- Choix et conception de la quincaillerie de travée et d'assemblage
- Description détaillée du projet

Pour les lignes de transport, les spécifications de fabrication et d'installation doivent être, sans s'y limiter :

- Étendue détaillée des travaux
- Emballage, marquage, transport, manutention et stockage
- Assurance de la qualité de la fabrication et de la construction et contrôle de la qualité
- Fabrication des pylônes
- Fabrication des conducteurs et des câbles
- Fabrication des isolateurs et des chaînes d'isolateurs
- Fabrication de matériel de travée et d'assemblage
- Déboisement des emprises, routes d'accès et installations temporaires
- Construction des fondations
- Assemblage et montage des pylônes
- Installation des conducteurs
- Installation des câbles de terre
- Installation des câbles de garde à fibre optique (CGFO)
- Installation des chaînes d'isolateurs, des travées et des accessoires d'assemblage

#### **4.8.2 Postes**

Pour les postes, les spécifications de conception, de fabrication et d'installation doivent être, sans s'y limiter :

##### **Conception des postes**

Les travaux de conception des postes comprendront principalement les activités suivantes :

- Établir l'étendue des travaux de modification et d'ajout d'équipements pour les extensions et/ou les nouveaux postes à construire ;
- Établir les critères de conception des postes (fourniture et installation) pour les équipements majeurs, la protection, le contrôle, le comptage, les communications (téléprotection et SCADA) et les travaux de génie civil selon à la technologie actuelle et les normes internationales les plus récentes ;
- Etudier et définir la solution optimale pour l'extension des postes en tenant compte du coût et du haut degré de performance pour l'agencement des équipements, la protection, le contrôle et le comptage, tant pour les extrémités des nouvelles lignes que pour les nouveaux postes ;
- Examiner la compatibilité de l'équipement existant pour l'extension des postes ; et
- Révision de plans existants suite à des modifications apportées dans le cadre du présent cahier des charges et production de nouveaux plans.

Dans le cadre des travaux de conception des postes, le consultant doit préparer de nouveaux plans suffisamment détaillés pour permettre à l'entrepreneur de comprendre l'étendue des

travaux et déterminer les exigences relatives aux équipements de extrémités des nouvelles lignes, des postes, à la protection, au contrôle et au comptage et aux systèmes auxiliaires des postes.

Les plans concernés incluront :

- Les schémas unifilaires qui indiquent l'agencement des postes, les caractéristiques des équipements primaires, y compris les transformateurs de puissance et les appareillages de coupure, les transformateurs de courant et de tension pour la protection et au comptage, les équipements de téléprotection, etc ;
- Les plans d'aménagement qui comprendront des sections et des élévations montrant, en général, l'agencement des équipements et l'aménagement des postes selon les schémas unifilaires. Les plans d'aménagement montreront également les révisions/ajouts de tranchées de câbles dans les postes ;
- La conception des systèmes de protection et de communication principalement pour les transformateurs de puissance, les jeux de barres et les lignes de transport ;
- Les schémas unifilaires de protection et de comptage qui indiquent les zones de protection et les types de protection tels que la protection de ligne, la protection de jeu de barres, la protection de transformateur et la téléprotection ;
- Les schémas de logique de protection, de contrôle et de communication précisant les philosophies de protection et de contrôle et les exigences en matière de communication ;
- Les schémas des panneaux dans les salles de contrôle montrant l'agencement des panneaux et les extensions de la salle au besoin ; et
- Les schémas unifilaires des auxiliaires CA et CC et les plans des panneaux qui préciseront l'alimentation CA et CC pour les nouveaux équipements. L'adéquation du système à CC existant sera vérifiée.

### **Caractéristiques techniques des postes**

Les spécifications techniques des postes doivent être des spécifications de performance et doivent définir les exigences pour la fourniture et la construction de l'extension des postes existants et/ou des nouveaux. Tous les plans et dessins de spécification requis pour les équipements, l'installation, les essais et la mise en service être préparés.

Les spécifications doivent couvrir, sans toutefois s'y limiter, les éléments suivants :

- La construction, l'extension et/ou les modifications des postes, y compris l'agencement des jeux de barres et les configurations de commutation, les équipements majeurs, les équipements de contrôle-commande-protection et de comptage et les services auxiliaires ;
- Aménagement général des postes (disposition, sections et détails) ;
- Exigences en matière de logique de protection et de commande et de verrouillage ;
- Spécifications des équipements de commande et protection ;
- Télécommunications et SCADA ;
- Systèmes auxiliaires électriques et mécaniques ;

- Travaux de génie civil et d'architecture (études de terrain, postes extérieurs et fondations de bâtiments, supports jeux de barres et équipements, tranchées de câbles, conduits et autres services souterrains, etc ;)
- Fiches techniques : liste des caractéristiques garanties et des données demandées ou exigées et données des soumissionnaires ;
- Spécifications générales de fabrication, d'inspection, d'emballage et de transport ;
- Spécifications de construction de tous les ouvrages électriques, électromécaniques, de génie civil, travaux de structure et d'architecture.

Les spécifications techniques doivent définir de manière exhaustive les interfaces des nouvelles installations avec les installations existantes.

Les spécifications techniques doivent permettre, dans la mesure du possible, sans compromettre la fiabilité du système ainsi que son exploitation et sa maintenance, la plus large concurrence internationale pour la fourniture de nouveaux équipements et systèmes.

Les plans et dessins de spécification doivent comprendre la révision des plans et dessins existants et la préparation de nouveaux plans et dessins qui doivent être le résultat de la conception finale.

Les plans et dessins suivants doivent être fournis avec les spécifications techniques :

- Schémas unifilaires ;
- Plans d'aménagement des postes extérieurs (vue en plan, sections et détails) ;
- Plans d'aménagement des bâtiments de contrôle (salle de contrôle, etc.) ;
- Schémas unifilaires de protection et de comptage ;
- Schémas de logique de protection, de contrôle et de communication ;
- Schémas fonctionnels de communication ;
- Schémas unifilaires AC et DC et plans des panneaux ;
- Plans des mises à la terre ; et
- Plans de génie civil, des structures et architecturaux (équipements, fondations, etc.).

Les bordereaux des prix de tous les matériels et de tous les principaux composants doit être préparés, tels que :

- Jeux de barres ;
- Transformateurs ;
- Disjoncteurs ;
- Sectionneurs ;
- Transformateurs de tension ;
- Transformateurs de courant ;
- Équipements de protection, de contrôle et de mesure ;
- Système de communication ;
- SCADA ;
- Câblage ; et
- Travaux de génie civil.

#### 4.9 Termes de Références de l'Ingénieur-conseil

Le Consultant doit préparer les Termes de Référence pour le recrutement d'un Ingénieur-conseil responsable des éléments suivants :

- Révision des Dossiers d'Appel d'offres avant le lancement des Appels d'Offres (si nécessaire) ;
- Assistance au Client dans la passation des marchés ;
- Supervision des travaux pendant la mise en œuvre du projet.
- Mise à jour / finalisation des rapports d'EIES et de PGES en fonction des conceptions finales préparées par les entrepreneurs.

#### 5.0 DUREE DE L'ETUDE ET CALENDRIER

La durée d'exécution des services ne doit pas dépasser 82 semaines. Le Consultant présentera dans sa proposition un calendrier détaillé de mise en œuvre

A cet égard, le calendrier indicatif suivant a été proposé :

#	Activités	Date
1	Démarrage des prestations (réunion)	So
2	Soumission du rapport de démarrage	So + 4 semaines
3	Soumission du rapport provisoire de données et d'évaluation de la tension de ligne	So + 8 semaines
4	Soumission des commentaires sur rapport provisoire de données et d'évaluation de la tension de ligne (réunion)	So + 10 semaines
5	Soumission du rapport provisoire de cadrage et du Plan d'Engagement des Parties Prenantes	So + 12 semaines
6	Soumission du rapport final de données	So + 12 semaines
7	Soumission des commentaires sur le rapport provisoire de cadrage et du Plan d'Engagement des Parties Prenantes (réunions bilatérales)	So + 14 semaines
8	Soumission du rapport final de cadrage et du Plan d'Engagement des Parties Prenantes	So + 16 semaines
9	Approbation du rapport final de cadrage par les autorités compétentes au Ghana	
10	Soumission du projet de rapport provisoire de tracé de ligne	So + 22 semaines
11	Visites de terrain pour évaluer le tracé provisoire proposé	So + 24 semaines
12	Soumissions des commentaires sur le projet de rapport provisoire de tracé de ligne (réunion)	So + 25 semaines
13	Soumission du rapport final de tracé provisoire + liste des communautés potentielles à électrifier le long du tracé	So + 27 semaines
14	Transmission par l'EEEOA de la liste des communautés potentielles à électrifier aux pays	So + 28 semaines
15	Confirmation par les pays de la liste des communautés à électrifier (Réunions bilatérales)	So + 30 semaines
16	Soumission du rapport préliminaire d'étude de faisabilité avec la proposition sur l'électrification des communautés et la recommandation justifiée sur le mode d'électrification de chaque communauté/localité	So + 34 semaines
17	Soumission des projets de rapport EIES et PAR pour le Ghana le Burkina et le Mali	So + 34 semaines
18	Démarrage de la session de formation et de pré-validation au siège social du Consultant sur l'étude de faisabilité	So + 36 semaines
19	Fin de la séance de formation au siège social du consultant sur l'étude de faisabilité	So + 38 semaines
20	Soumission de commentaires sur la Recommandation sur le mode d'électrification de chaque communauté/localité (réunions bilatérales)	So + 39 semaines
21	Soumission du rapport préliminaire révisé d'étude de faisabilité préliminaire avec recommandation sur le mode d'électrification de chaque communauté/localité	So + 40 semaines

#	Activités	Date
22	Soumission d'une proposition sur l'électrification des communautés	So + 42 semaines
23	Soumission des projets de rapport EIES et PAR pour les communautés à électrifier au Ghana au Burkina et au Mali	So + 48 semaines
24	Programme de formation EIES et PAR au Ghana ( <b>Dans le pays</b> )	So + 50 semaines
25	Programme de formation EIES et PAR au Burkina ( <b>Dans le pays</b> )	So + 51 semaines
26	Programme de formation EIES et PAR au Mali ( <b>Dans le pays</b> )	So + 52 semaines
27	Soumission des commentaires sur le projet de rapport EIES et PAR et sur le projet de rapport ESIA pour les communautés à électrifier au Ghana ( <b>Réunion</b> )	So + 53 semaines
28	Soumission des commentaires sur les projets de rapport EIES et PAR et sur le projet de rapport EIES pour les communautés devant être électrifiées au Burkina ( <b>Réunion</b> )	So + 54 semaines
29	Soumission des commentaires sur le projet de rapport ESIA et PAR et sur le projet de rapport ESIA pour les communautés à électrifier au Mali ( <b>Réunion</b> )	So + 55 semaines
30	Soumission du projet de rapport final de l'étude de faisabilité + Briefing sur les résultats provisoires de l'EIES et du PAR + Briefing sur la proposition et l'EIES et du PAR sur l'électrification des communautés	So + 57 semaines
31	Soumission des commentaires sur le projet de rapport final de l'étude de faisabilité + Briefing sur les résultats provisoires de l'EIES et du PAR + Briefing sur la proposition et l'EIES et du PAR sur l'électrification des communautés ( <b>réunion avec les PTF</b> )	So + 59 semaines
32	Soumission du rapport final de l'étude de faisabilité et de la proposition actualisée sur l'électrification des communautés (si nécessaire)	So + 61 semaines
33	Soumission du rapport final ESIA et PAR et du rapport final EIES pour les communautés à électrifier au So + 52 semaines.	So + 61 semaines
34	Soumission du projet de PGES pour le Ghana, le Burkina et le Mali	So + 62 semaines
35	Soumission des commentaires sur le projet de PGES pour le Ghana, le Burkina et le Mali ( <b>réunions bilatérales</b> )	So + 64 semaines
36	Soumission du PGES final pour le Ghana, le Burkina et le Mali	So + 66 semaines
37	Soumission du rapport de Résumé non technique d'EIES et de PAR pour le Ghana, le Burkina et le Mali	So + 67 semaines
38	Soumission du rapport de résumé non technique d'EIES et de PAR en langue locale pour le Ghana, le Burkina et le Mali	So + 67 semaines
39	Approbation des rapports finaux d'EIES et de PAR par l'autorité compétente au Ghana, au Burkina et au Mali	So + 71 semaines
40	Soumission des projets de dossier d'appel d'offres finaux comprenant la conception détaillée et les spécifications pour l'interconnexion et la conception préliminaire de l'électrification des communautés.	So + 72 semaines
41	Soumission du projet de TDR de l'Ingénieur-conseil pour l'interconnexion	So + 72 semaines
42	Soumission des commentaires sur les projets de dossier d'appel d'offres finaux, y compris la conception détaillée et les spécifications pour l'interconnexion et la conception préliminaire de l'électrification des communautés ( <b>réunion</b> )	So + 74 semaines
43	Soumission des commentaires sur le projet de TDR de l'Ingénieur-conseil pour l'interconnexion ( <b>réunion</b> )	So + 74 semaines
44	Soumission des TDR finaux de l'Ingénieur-conseil pour l'interconnexion	So + 75 semaines
45	Soumission du rapport final sur le tracé (si nécessaire)	So + 75 semaines
46	Soumission des rapports finaux traduits d'EIES, de PGES, de PAR, des rapports de résumé non technique pour Ghana, le Burkina et le Mali	So + 75 semaines
47	Soumission du dossier d'appel d'offres final, y compris la conception détaillée et les spécifications pour l'interconnexion et la conception préliminaire de l'électrification des communautés.	So + 77 semaines
48	Soumission du projet de rapport d'achèvement du projet	So + 79 semaines
49	Soumission des commentaires sur le projet de rapport d'achèvement du projet	So + 81 semaines
50	Soumission du rapport final d'achèvement du projet	So + 82 semaines

## 6.0 DOCUMENTS A PRODUIRE

Les prestations du Consultant comprennent la préparation et la soumission, dans les délais fixés, des Rapports, documents, cartes et schémas en anglais et en français auprès du Secrétariat de l'EEEOA, des sociétés d'électricité de chaque pays, simultanément. Les rapports doivent être soumis sous couvert d'une lettre officielle du Secrétariat de l'EEEOA. Les documents à produire doivent être compatibles avec l'ensemble des obligations souscrites. Dans le cadre des documents à produire, le Consultant doit appuyer les sociétés d'électricité concernées pour assurer le suivi avec les Agences nationales/Ministères correspondants pour les besoins d'approbation des rapports.

Outre les événements indiqués ci-dessus, le Consultant doit prendre des dispositions pour participer aux réunions, séminaires, ateliers, campagnes de consultations publiques / sensibilisation et visites de terrain pour entre autres obtenir les commentaires sur toutes les versions provisoires de rapports, avec une référence particulière à la : (i) la réunion de lancement de l'étude (2 jours de réunion); (ii) l'examen du rapport provisoire de données et d'évaluation de la tension de ligne (3 jours de réunion) (iii) à l'examen du Rapport de Cadrage et du Plan d'Engagement des Parties Prenantes – les réunions doivent se tenir simultanément dans chacun des pays concernés (1 jour de réunion) ; (iv) l'examen du Projet de Rapport d'Etude du Tracé de la Ligne (2 jours de réunion); (v) l'examen des Projets de Rapport d'EIES, du PGES et du PAR (4 jours de réunion – les réunions doivent se tenir simultanément dans chacune des sociétés d'électricité concernées); (vi) trois (03) conférences des Bailleurs de Fonds (2 jours de réunions chacune) ; (vii) l'examen du rapport préliminaire de l'étude de faisabilité (4 jours de réunion), l'examen du projet de rapport final de l'étude de faisabilité (3 jours de réunion) ; et (ix) une (1) réunion des Ministres en charge de l'Energie des pays concernés (3 jours de réunion). Le Consultant supportera ses frais de participation aux réunions, tandis que le client prendra en charge les coûts liés à la participation des parties prenantes et à l'organisation des réunions.

Dans le cadre de l'examen du Projet de Rapport d'Etude du Tracé de Ligne Provisoire, le Consultant organisera (et prendra part), simultanément dans chaque pays, une visite des sociétés d'électricité et des Ministères en charge de l'énergie concernés (5 jours de réunions) afin d'inspecter l'ensemble du tracé de ligne proposé et les postes. S'agissant du Projet de Rapport de Cadrage, le Consultant effectuera des visites simultanées auprès de chaque société d'électricité en vue de recueillir les commentaires et consigner les résultats des discussions dans des Procès-verbaux signés de Réunion avec liste des participants.

Le Consultant doit noter que la conduite des consultations publiques, notamment avec les autorités de l'administration gouvernementale et locale, les agences nationales compétentes, les organismes de financement, les organisations non gouvernementales, les communautés touchées par le projet, la société civile, constitue un livrable dans le cadre de cette mission. Ces consultations publiques doivent être menées conformément au PEPP tout au long de la période d'étude et documentées de manière appropriée, entre autres, les procès-verbaux de réunion signés, la liste des participants et les photographies. Par conséquent, dans le cadre des présentations du rapport de cadrage, du rapport d'étude du Tracé de Ligne, du rapport EIES, du PGES, du PAR dans leurs versions préliminaires, provisoires et finales, le consultant devra soumettre en annexe distincte, le procès-verbal de réunion signé de toutes les consultations publiques menées. Il en sera de même pour les

activités relatives à l'électrification des communautés/localités.

Le client (WAPP/ sociétés) est responsable de la soumission aux agences/ministères concernés des demandes de permis environnementaux et prendra en charge les frais associés, conformément à la législation en vigueur dans le pays.

Le Consultant doit savoir qu'il peut arriver que les autorités chargées de la Protection Environnementale et les organismes de financement fassent des commentaires supplémentaires sur les rapports finaux. Dans ces cas, le Consultant doit incorporer les commentaires dans un rapport final révisé et redistribuer. Le Consultant devra également accompagner les Institutions de financement au cours de leurs visites sur place et/ou des missions d'évaluation et fournir les précisions requises.

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.

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'EEEOA 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. Toutefois, pour le rapport de cadrage, l'EIES, le PGES, le PAR, le résumé non technique, qui sont spécifiques à chaque pays, seule la version finale du rapport sera traduite dans l'autre langue.

## **6.1 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'EEEOA, à GRIDCo, à la SONABEL, et à EDM-SA et aux Ministères respectifs en charge de l'Energie dans chaque pays. Le nombre de copies de rapport à soumettre se présente comme suit :

- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*
- *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.*

## 6.2 Rapport de collecte de données et d'évaluation du niveau de tension de la ligne

Le consultant préparera un rapport de données après la fin de la tâche de collecte et d'examen des données. Le rapport comprend toutes les données techniques et économiques sur les réseaux de GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA, y compris les schémas unifilaires du réseau et des postes de transport HT et les cartes montrant le réseau et les postes de transport HT. Le rapport indique également les hypothèses et les données d'entrée pour la réalisation de l'étude de faisabilité. En outre, le rapport doit également préciser les critères de conception à utiliser pour l'ingénierie du projet d'interconnexion. En outre, le rapport contient une description des régimes d'exploitation et d'entretien de GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA en ce qui concerne les réseaux HT. Le rapport doit également comprendre l'évaluation de la tension de ligne. Le nombre d'exemplaires des rapports à soumettre est le suivant :

- *Rapport provisoire :*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*
  - *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*
  
- *Rapport final :*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*
  - *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.*

### 6.3 Rapports Mensuels

Le Rapport mensuel récapitule les activités du Consultant au cours de la période considérée. Les Rapports devront être émis en anglais et en français, au plus tard le 10<sup>ème</sup> jour civil de chaque mois, pour les activités conduites au cours du mois précédent. Le nombre de copies de rapports à soumettre sera comme suit :

- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Burkina.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’énergie du Mali.*
- *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.*

Le consultant doit également préparer et tenir à jour un planning à l'aide de Microsoft Project et effectuer une mise à jour mensuelle des horaires détaillés démontrant que le projet progresse conformément aux obligations contractuelles. Le calendrier actualisé doit être soumis dans le cadre du rapport mensuel.

### 6.4 Rapports Trimestriels

Le consultant doit fournir un rapport trimestriel. Ces rapports doivent décrire les principales tâches qui ont été entreprises dans l'exécution des études, les étapes à suivre pour l'achèvement des études et le pourcentage d'achèvement des études à la fin du trimestre. Les données financières comprendront des photocopies des factures du Consultant ainsi que des rapports financiers détaillant les dépenses de tous les fonds et les tarifs journaliers du Consultant, leurs heures travaillées et autres coûts directs. Les rapports seront publiés en anglais et en français au plus tard le 10<sup>ème</sup> jour civil suivant la fin du trimestre considéré. Le nombre de copies de rapports à soumettre est le suivant :

- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Burkina.*
- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*

- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*
- *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.*

## **6.5 Calendrier du 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.

## **6.6 Rapport du Tracé de Ligne**

- *Projet de Rapport du Tracé Provisoire :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*
- *Rapport Final du Tracé Provisoire :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*
- *Rapport du Tracé Final*

- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana.*
- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Burkina.*
- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’énergie au Mali.*
- *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.*

## **6.7 Etude de Faisabilité**

Toutes les versions du rapport (Provisoire, Final) doivent contenir un résumé exécutif d'au plus 10 pages. Les rapports seront remis sous une forme (avec page(s) de couverture et formatage) acceptable pour le Secrétariat de l'EEEOA, les services publics concernés et les agences de financement.

Le nombre de copies de rapports à soumettre sera comme suit :

- *Rapport préliminaire*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Burkina.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’énergie au Mali.*
  - *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.*
- *Rapport final provisoire*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Ghana.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l’Energie au Burkina.*

- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
- *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*
- *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.*
- *Rapport Final*
  - *Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au.*
  - *Quinze (15) 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.*

## **6.8 Rapports d'EIES, de PGES, de PAR**

### **6.8.1 Rapport de Cadrage**

Le rapport doit être produit par pays et doit être présenté comme suit :

- *Projet des Rapport :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*
- *Rapport final :*

- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au.
- 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.

### **6.8.2 Plan d'Engagement des Parties Prenantes**

Le rapport doit être produit par pays et doit être présenté comme suit :

- *Projet des Rapport :*
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.
  - 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.
- *Rapport final :*
  - Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.
  - Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
  - Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.
  - Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.
  - Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.
  - Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au.

- *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.*

### **6.8.3 Rapport d'Evaluation d'Impact Environnemental et Social et Plan d'action de Réinstallation**

Toutes les versions du rapport (Provisoire, Final Provisoire) doivent contenir un résumé exécutif de 10 pages au maximum. Le document final devra intégrer les commentaires formulés au cours du programme de formation. Le document final devrait être livré sous une forme (avec page(s) de garde et une mise en forme) acceptables par le Secrétariat de l'EEEOA, les Sociétés d'Electricité concernées et les Agences de Financement. Le rapport devra également contenir une annexe rapportant les sessions de consultation menées auprès des personnes affectées et d'autres parties prenantes pendant la préparation du rapport. Il doit aussi contenir en annexe, le rapport final sur le tracé de ligne provisoire.

Le rapport doit être soumis comme suit

- *Projet de Rapport*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*
  - *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.*
- *Rapport Final Provisoire*
  - *Vingt (20) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à GRIDCo.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Vingt (20) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Vingt (20) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*

- *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.*

#### **6.8.4 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)**

Toutes les versions du rapport (Provisoire, Final) devront contenir une synthèse de 10 pages au maximum. Le document final devra être 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 Rapport devra également contenir une annexe rapportant les sessions des consultations menées auprès des personnes affectées et d'autres acteurs au cours de la préparation du rapport.

Le Rapport Final devra incorporer les commentaires émis au cours du programme de formation.

Le nombre de copies de Rapports à soumettre se présente comme suit :

- *Projet de Rapport*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*
  - *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.*
- *Rapport Final Provisoire*
  - *Vingt (20) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à GRIDCo.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Vingt (20) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Vingt (20) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.*
  - *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.*

### **6.8.5 Rapport Sommaire Non technique en Langue Locale.**

Il sera demandé au Consultant de préparer un Rapport Sommaire Non technique des évaluations d'impact en langues locales des régions concernées, telles que le stipulent les Directives de la Banque Mondiale. Le rapport devra contenir une section distincte portant sur l'EIES, une section distincte sur le PGES, et une section distincte sur le PAR. Les sociétés d'électricité GRIDCO au Ghana, SONABEL au Burkina et EDM-SA au Mali, indiqueront au Consultant les langues locales à utiliser.

Il sera aussi demandé au Consultant de tenir des réunions d'information avec les communautés touchées par le projet dans l'ensemble des pays concernés, après l'adoption du Rapport Final d'EIES et de PAR. Les réunions d'information avec les communautés devraient se tenir aux dates à déterminer par le Secrétariat de l'EEEOA et les sociétés nationales d'électricité.

Le rapport sera soumis comme suit :

- *Projet de Rapport :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*
  
- *Rapport final :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*

- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
- *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.*

#### **6.8.6 Rapport Sommaire Non technique.**

Il sera demandé au Consultant de préparer un Rapport Sommaire Non technique d'EIES et de PAR dans les régions concernées ; rapport convenablement présentable au Conseil d'Administration des sociétés d'électricité concernées et des Agences de Financement. Le Rapport devra couvrir tous les pays et contenir une section distincte sur le Tracé de Ligne, une section distincte sur l'EIES, une section distincte sur le PGES et une section distincte sur le PAR Le rapport devra être 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 de Rapports à soumettre sera comme suit :

- *Projet de Rapport :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*
- *Rapport final :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*

- *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.*

**6.8.7 Rapport final de cadrage, Rapport final provisoire d'EIES, Rapport final provisoire de PGES, Rapport de PAR, et Rapport Sommaire Non technique traduits**

- *Projet de Rapport :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*
- *Rapport final :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*

**6.8.8 Campagne d'information et de sensibilisation du public**

Le nombre d'exemplaires des rapports à soumettre est le suivant :

- *Projet de rapport :*
  - *Une (1) copie électronique en anglais à remettre à GRIDCo.*
  - *Une (1) copie électronique en anglais à remettre à SONABEL.*

- Une (1) copie électronique en anglais français à remettre à EDM-SA.
  - Une (1) copie électronique en anglais, et une (1) copie électronique en français, à remettre au Secrétariat de l'EEEOA.
- *Rapport final :*
    - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.
    - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
    - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.
    - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.
    - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.
    - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.
    - 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.

## **6.9 Dossiers d'appel d'offres comprenant la conception détaillée et les spécifications pour l'interconnexion ainsi que la conception préliminaire de l'électrification des communautés.**

Le nombre de copies de Rapports à soumettre sera comme suit :

- *Projets de Dossier d'appel d'offres*
  - Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.
  - Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
  - Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.
  - Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.
  - Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.
  - Cinq (5) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.
  - 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.
- *Dossiers d'appel d'offres finaux*
  - Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à GRIDCo.

- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.
- Dix (10) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie au Mali.
- Twenty (20) 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.

**Les projets de Dossier d'appel d'offres et le Dossiers d'appel d'offres finaux seront remis sous une forme et dans un format acceptable pour le Client et les institutions de financement.**

#### **6.10 Termes de Références de l'Ingénieur-conseil**

Le nombre de copies à soumettre sera comme suit :

- *Projet de Termes de Référence*
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.
  - 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
- *Termes de Référence finaux*
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la GRIDCo.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.
  - Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.

- *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
- *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*

## **6.11 Rapport d'achèvement**

Le consultant devra soumettre un rapport provisoire d'achèvement 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 :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*
- *Rapport final :*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à GRIDCo.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Ghana.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à la SONABEL.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'Energie au Burkina.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer à EDM-SA.*
  - *Trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique en français à livrer au Ministère en charge de l'énergie du Mali.*
  - *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.*

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

## 6.12 Cartes et dessins

En plus des exigences visées ci-dessus, pour chaque carte et schéma, le Consultant devra au Secrétariat général de l'EEEEOA et chacun des ministères en charge de l'énergie des ainsi que les sociétés nationales d'électricité indiqués ci- dessus, soumettre une (1) copie sur support papier ainsi que trois (3) Clé USB réinscriptibles sur la dernière version du logiciel graphique AUTOCAD. La copie sur support papier devra être sur film à tracer (Unotrace) - 75 micromètre - papier 0.003" (papier transfer). Tous les coûts associés à l'achat et à la préparation des cartes et des schémas sont réputés être inclus dans la proposition financière du Consultant.

## 7.0 PERSONNEL CLE

Le niveau d'effort pour la mission est estimé à 100 hommes mois.

L'expérience minimale requise pour le personnel clé se présente comme suit :

(a)	Titre	:	<b>Directeur de Projet</b>
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	16.....
	Années d'Expérience Professionnelle	:	15
	Participation entre autres à	:	Réunion de lancement, Réunion de validation du rapport de cadrage, Visite de terrain pour inspecter le tracé de ligne provisoire, Réunion de validation du tracé de ligne provisoire, Réunion d'examen des rapports d'EIES, PGES & PAR, Réunions d'examen du rapport final provisoire de l'étude de faisabilité des projets de dossier d'appel d'offres, Réunions de consultation des bailleurs de fonds, Ateliers de formation, Réunions au niveau national pour adopter les rapports, Information du public et sensibilisation dans chaque pays, Réunion des Ministres en charge de l'Energie, Gestion quotidienne des études techniques, environnementales et sociales
	Expertise Spécifique	:	Conduite des études de faisabilité de réseau HT ou des études d'EIES, au même titre, dans au moins trois (03) projets de ligne de transport d'énergie à 225 kV et plus qui comprennent des Etudes du Tracé de Lignes. La longueur de la ligne doit être d'au moins 200 km et au moins un des projets doit être en Afrique. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout.

(b)	Titre	:	<b>Ingénieur Géodésien / Géomètre</b>
	<u>Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)</u>	:	<u>4.....</u>
	Années d'Expérience Professionnelle	:	10
	Participation entre autres à	:	Réunion de lancement, Réunion de validation du rapport de cadrage, Réunion de validation du tracé provisoire, Une des réunions de

		consultation des bailleurs de fonds, Formation, Information du public et sensibilisation dans chaque pays.
	Expertise Spécifique	: A réalisé ou a géré le levé de tracés de ligne d'au moins trois (03) projets de ligne de transport d'énergie à 161 kV et plus. La longueur de la ligne doit être d'au moins 200 km dont l'un devrait être en Afrique. Une expérience du LIDAR est requise. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout.

(c)	Titre	: <b>Spécialiste de l'Environnement et des Questions Sociales</b>
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	: 12
	Années d'Expérience	: 12
	Participation entre autres à	: Réunion de lancement, Réunion de validation du rapport de cadrage, Visite de terrain pour inspecter le tracé de ligne provisoire, Réunion de validation du tracé de ligne provisoire, Réunion d'examen des rapports d'EIES, PGES & APR, Réunions de consultation des bailleurs de fonds, Ateliers de formation, Réunions au niveau national pour adopter les rapports, Réunion des Ministres en charge de l'Energie.
	Expertise Spécifique	: A conduit des études d'EIES, au même titre, dans au moins trois (03) projets de lignes de transport d'énergie à 161 kV ou plus dont l'un d'eux devrait comprendre l'Elaboration d'un Plan de Gestion Environnementale, plus précisément en Afrique. Une expérience des politiques des institutions financières internationales en matière de protection sociale et l'environnementale (y compris la Banque mondiale et la SFI) est exigée. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout.

(d)	Titre	: <b>Spécialiste Réinstallation / Sauvegarde Sociale</b>
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	: 12
	Années d'Expérience Professionnelle	: 12
	Participation entre autres à	: Réunion de lancement, Réunion de validation du rapport de cadrage, Visite de terrain pour inspecter le tracé de ligne provisoire, Réunion de validation du tracé de ligne provisoire, Réunion d'examen des rapports d'EIES, PGES & PAR, Réunions de consultation des bailleurs de fonds, Ateliers de formation, Réunions au niveau national pour adopter les rapports, Réunion des Ministres en charge de l'Energie.
	Expertise Spécifique	: Ayant conduit des enquêtes sociologiques et anthropologiques. Ayant été impliqué dans l'élaboration des Plans d'Action de Réinstallation et Plans d'Action de Réinstallation, au même titre pour au moins trois (03) projets de ligne de transport d'énergie à 161 kV ou plus et dont l'un devrait être en Afrique. Une expérience des politiques des institutions financières internationales en matière de protection sociale et l'environnementale (y compris la Banque mondiale et la SFI) est exigée. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout.

(e)	Titre	: <b>Biologiste (Spécialiste de la faune)</b>
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	: <b>2</b>

	Années d'Expérience Professionnelle	:	8
	Participation entre autres à	:	Réunion de lancement, Réunion de validation du rapport de cadrage, Visite de terrain pour inspecter le tracé de ligne provisoire, Réunion de validation du tracé de ligne provisoire, Réunion d'examen des rapports d'EIES, PGES & PAR, Une des réunions de consultation des bailleurs de fonds.
	Expertise Spécifique	:	Ayant conduit des études écologiques et des enquêtes sur la biodiversité des mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et poissons et des insectes endémiques et autres invertébrés endémiques et/ou espèces menacées (sur la liste rouge de l'UICN) dans des projets nécessitant des permis environnementaux. Ayant été impliqué dans le développement des études d'EIES, au même titre, pour au moins deux (02) projets de ligne de transport d'énergie à 161 kV ou plus, incluant des Plans de Gestion Environnementale et Sociale, et dont l'un devrait être en Afrique. Une expérience des politiques des institutions financières internationales en matière de protection sociale et l'environnementale (y compris la Banque mondiale et la SFI) est exigée. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout.

(f)	Titre	:	<b>Biologiste (Spécialiste de la flore)</b>
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	<b>3</b>
	Années d'Expérience Professionnelle	:	8
	Participation entre autres à	:	Réunion de lancement, Réunion de validation du rapport de cadrage, Visite de terrain pour inspecter le tracé de ligne provisoire, Réunion de validation du tracé de ligne provisoire, Réunion d'examen des rapports d'EIES, PGES & PAR, Une des réunions de consultation des bailleurs de fonds.
	Expertise Spécifique	:	Ayant conduit des études écologiques et des enquêtes sur la biodiversité florale, y compris les espèces menacées et endémiques figurant sur la liste rouge de l'UICN dans des projets nécessitant des permis environnementaux. Ayant été impliqué dans le développement des études d'EIES, au même titre, pour au moins deux (02) projets de ligne de transport d'énergie à 161 kV ou plus, incluant des Plans de Gestion Environnementale et Sociale, et dont l'un devrait être en Afrique. Une expérience des politiques des institutions financières internationales en matière de protection sociale et l'environnementale (y compris la SFI) est exigée. La connaissance pratique de l'anglais et du français constitue un atout.

(g)	Titre	:	<b>Ingénieur en Planification de Transport d'Énergie</b>
	Niveau de formation	:	
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	4
	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. La longueur de la ligne doit être d'au moins 200 km et au moins un projet doit être en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.

(h)	Titre	:	<b>Ingénieur en Conception de Ligne de Transport</b>
	Niveau de formation		
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	5
	Années d'Expérience Professionnelle	:	10
	Participation entre autres à	:	Réunion de lancement, Activités de collecte de données, réunion de validation rapport de cadrage validation, visites de terrain pour inspecter le tracé provisoire de ligne, réunion de validation du rapport provisoire de tracé de ligne, 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. La longueur de la ligne doit être d'au moins 200 km et au moins un projet doit être en Afrique.. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.

(i)	Titre	:	<b>Ingénieur en Conception de Postes</b>
	Niveau de formation		
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	5....
	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. Au moins une étude doit être réalisée en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.
--	----------------------	---	---

(j)	Titre	:	<b>Ingénieur Protection et Contrôle commande</b>
	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 161 kV et plus, incluant des Etudes de Faisabilité, des Conceptions Préliminaires et la préparation des Dossiers d'Appel d'Offres de projets. Au moins un projet devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.

(k)	Titre	:	<b>Analyste Economique et Financier</b>
	Niveau de formation		
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	4.....
	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 161 kV et plus. Au moins un des projets devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.

(l)	Titre	:	<b>Ingénieur en Systèmes de Communication et SCADA</b>
-----	-------	---	--

	Niveau de formation		
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	3.....
	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 161 kV et plus. Au moins un des projets devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.

(m)	Titre	:	<b>Spécialiste en Passation de Marchés</b>
	Niveau de formation		
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	3.....
	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. Au moins un des projets devrait être réalisé en Afrique. Une connaissance pratique de l'anglais et du français serait un atout.

(n)	Titre	:	<b>Ingénieur spécialisé en lignes/poste de distribution</b>
	Niveau d'Effort prévu (Homme-mois)	:	<b>1</b>
	Années d'Expérience Professionnelle	:	10
	Participation entre autres à	:	Identification des tracés provisoires 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.

Il est fortement recommandé au Consultant d'avoir des équipes locales dans chacun des pays concernés pour faciliter l'accomplissement de la mission.

## **8.0 INFORMATIONS A FOURNIR PAR LE SECRETARIAT DE L'EEEEOA, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA**

Le Secrétariat de l'EEEEOA, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA devront fournir au Consultant ce qui suit:

- Informations sur les réseaux électriques existants dans chaque pays.
- Plan Directeur de la CEDEAO pour le Développement des Moyens Régionaux de Production et de Transport d'Énergie Électrique 2019-2033.

## **9.0 EXIGENCES EN MATIERE DE RAPPORTS**

Le Consultant rendra compte au Secrétariat de l'EEEEOA. Cependant, chacune des sociétés d'électricité impliquées, à savoir GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA, nommera un Directeur de Projet qui coordonnera les activités du Consultant respectivement au Ghana, au Burkina et au Mali.

Toutes les correspondances provenant du Consultant et adressées à une partie devraient être adressées en copies aux trois (03) autres parties à titre d'information.

## **10.0 CONDUITE DES TRAVAUX**

Le Consultant sera chargé de la gestion globale de tous les aspects des travaux/ prestations.

Le Consultant travaillera en étroite collaboration avec le personnel désigné du Secrétariat de l'EEEEOA, de GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA.

Le Consultant participera aux réunions avec le Secrétariat de l'EEEEOA, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA.

Le Consultant appliquera ses procédures internes de contrôle et d'assurance qualité pendant l'exécution du contrat, et démontrera qu'elles sont effectivement appliquées.

## **11.0 PARTICIPATION DE L'EEEEOA, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA**

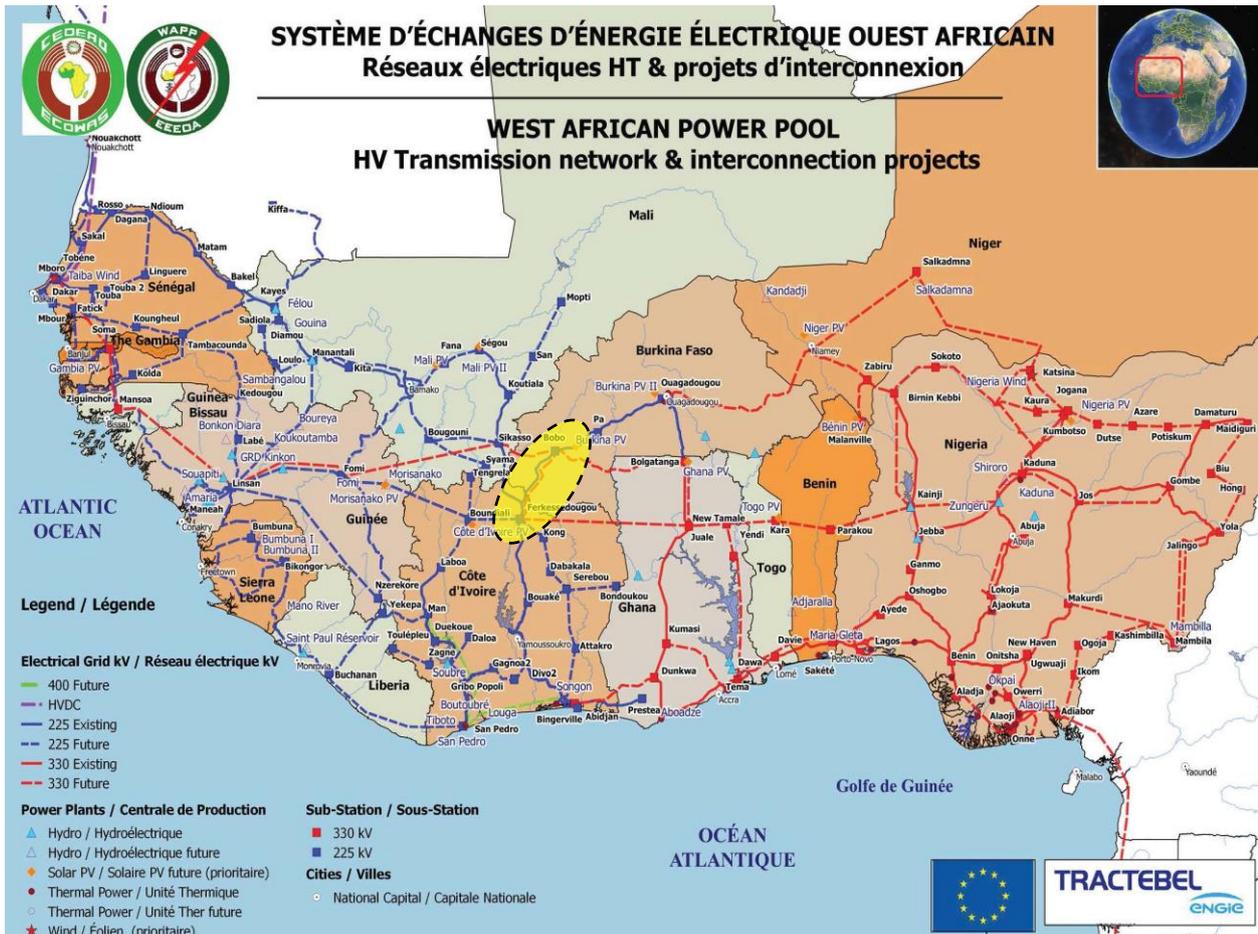
Le Secrétariat de l'EEEEOA, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA devront, si besoin est, fournir au Consultant contractuel, ce qui suit :

- Un (1) bureau convenablement équipé et climatisé. Tous les frais de consommation de la société d'électricité seront à la charge du Consultant.
- Toutes les dispositions à prendre pour les réunions en concertation avec les représentants de l'EEEEOA, GRIDCo, SONABEL, et EDM-SA.

Le Consultant doit prendre ses propres dispositions en coordination avec le Secrétariat de l'EEEEOA pour tous les services que l'EEEEOA ne peut fournir.

# ANNEXES 1 : CARTE DE L'INTERCONNEXION PROPOSEE

Cette carte est seulement indicative. Le véritable tracé et la distance de la ligne, de même que l'emplacement des postes seront assujettis aux résultats du Tracé de Ligne et de l'EIES.



## **ANNEXE 6 : RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR L'ABATTAGE DES ARBRES**

Les précautions suivantes devront être prises au cours de l'abattage des arbres :

- Dans les emplacements ou les opérations ordinaires d'abattage pourraient causer des dommages matériels, y compris les lignes de transport d'énergie, les arbres devraient être convenablement ébranchés et abattus en utilisant le palan (moufles) lorsque cela s'avère nécessaire.
- Chaque fois que cela est possible, les arbres devront être abattus directement à l'écart d'une ligne électrique ou téléphonique, après avoir enlevé toutes les grosses branches qui pourraient toucher la ligne ou endommager d'autres arbres ou biens. Si l'arbre doit être abattu en direction d'une ligne, il doit être écimé assez bas afin d'épargner tous les conducteurs, etc.
- Il est interdit de tirer les arbres ou de rabattre les grosses branches au moyen de cordes reliées à un véhicule en mouvement. Le palan doit être ancré à un objet fixe tel qu'un arbre approprié, un camion dont les roues sont bloquées ou un ancrage piqueté.
- Des cordes d'ancrage devront être utilisées sur tous les arbres suffisamment grands pour causer des dommages au cas où ils tomberaient dans une direction autre que celle prévue. Les cordes d'ancrage devront pouvoir bien se tenir en dehors de la distance de chute de l'arbre.
- Les points d'ancrage des cordes d'ancrage seront installés dans une position telle que les personnes manipulant les cordes d'ancrage seront à même de bien se tenir en dehors de la distance de chute de l'arbre.
- Avant qu'un arbre ne soit abattu, les individus autres que ceux effectivement impliqués dans le découpage de l'arbre, devront se tenir à l'écart de toute zone dans la limite de la distance probable de chute de l'arbre. Les individus ne seront pas autorisés à demeurer près des arbres avoisinants s'il existe un quelconque doute quant à leur sécurité.
- Des avertissements suffisants devront toujours être donnés avant de s'attendre à la chute d'un arbre, et les travailleurs doivent se tenir à l'écart au cas où l'arbre rebondirait sur sa souche au moment de la chute.
- Les broussailles et autres débris ou équipements qui gêneraient la liberté de mouvement pendant l'utilisation d'instruments tranchants ou au moment de fuir en cas de danger devront toujours être dégagés.
- Généralement, les arbres sont entaillés dans le sens vers lequel ils devront tomber et assez de bois de retenue sera laissé pour procurer un contrôle.
- En aucune circonstance, un arbre coupé partiellement sera laissé debout pendant une pause-déjeuner ou pendant la nuit.
- Avant d'entamer l'entaille d'abattage sur un arbre, une ou plusieurs pièces de monte-billes ou de cordes d'ancrage devront être placés solidement autour de l'arbre, lorsque l'arbre est fendu, incliné ou à un double tronc susceptible d'être fendu. Une chaîne ou un câble devra être placé au-dessus et aussi près que possible de l'entaille d'abattage afin d'empêcher la séparation du tronc.
- Le consultant devra s'assurer que tout employé autorisé à utiliser une scie à moteur est qualifié à cet effet.
- Avant l'abattage de tout arbre qui pourrait entrer en contact avec les conducteurs sur les lignes existantes, la sous-station la plus proche, dotée de personnel, devra être avisée. La sous-station devra être contactée en cas d'un quelconque incident ou problème au cours de l'abattage.

**ANNEXE 7 : DIRECTIVES**  
**POUR LA PREPARATION DU PLAN D’ACTION DE REINSTALLATION**

Les sections suivantes du PAR correspondent à l'étendue des travaux à exécuter par le Consultant :

*Description du projet* : Description générale des zones touchées.

*Impacts potentiels* : Identification des: (i) composantes ou activités qui nécessitent la réinstallation ou la restriction de l'accès, (ii) zones d'impact des composantes ou activités, (iii) solutions envisagées pour éviter ou minimiser la réinstallation ou les accès restreints, et (iv) mécanismes mis en place pour minimiser la réinstallation, les déplacements et l'accès limité, dans la mesure du possible, lors de la mise en œuvre du projet.

*Objectifs* : Les principaux objectifs du programme de réinstallation tels que ceux qui s'appliquent au Projet d'Interconnexion 330 kV Nigéria – Côte d'Ivoire doivent être décrits dans le cadre du projet.

*Études socio-économiques* : Les résultats des études socio-économiques qui seront menées avec la participation des personnes potentiellement touchées seront nécessaires. Ceux-ci comprennent généralement les résultats d'un recensement des PAP portant sur :

- f) Les occupants actuels de la zone affectée comme base pour la conception du PAR et la définition claire d'une date butoir, avec pour but d'exclure les entrées postérieures de personnes candidates à l'indemnisation et à l'aide à la réinstallation ;
- g) Les caractéristiques standard des foyers déplacés, y compris une description des systèmes de production, du travail et de l'organisation du ménage, et les informations de base sur les moyens de subsistance (y compris, le cas échéant, les niveaux de production et les revenus provenant des activités économiques tant formelles qu'informelles) et le niveau de vie (y compris l'état de santé) de la population déplacée ;
- h) L'ampleur de la perte attendue, totale ou partielle, des actifs, et l'ampleur du déplacement, physique ou économique ;
- i) Les informations sur les groupes ou personnes vulnérables pour qui des dispositions spéciales doivent être envisagées ; **et**
- j) Les dispositions visant à actualiser les informations sur les moyens de subsistance des personnes déplacées et leurs conditions de vie, à intervalles réguliers, afin d'assurer la disponibilité des dernières informations au moment de leur déplacement, et de mesurer les impacts (ou changements) dans leurs moyens d'existence et leurs conditions de vie.

Si nécessaire, le PAR pourrait s'appuyer sur d'autres études avec les éléments suivants :

- k) Les systèmes d'acquisition, de propriété et de transfert des terres, y compris un inventaire des ressources naturelles communautaires dont les gens tirent leurs moyens de vie et de subsistance, des systèmes d'usufruit non fondés sur des titres fonciers (dont la pêche, le pâturage, ou l'utilisation des zones forestières) et régis par des mécanismes d'allocation de terres localement reconnus, et toutes autres questions soulevées par les différents régimes fonciers dans la zone du sous-projet ;
- l) Les modes d'interaction sociale dans les communautés affectées, y compris les systèmes de soutien social, et comment ils seront affectés par le sous-projet ;
- m) Les infrastructures publiques et les services sociaux qui seront touchés ; et
- n) Les caractéristiques sociales et culturelles des communautés déplacées et leurs

communautés d'accueil, y compris une description des institutions formelles et informelles. Ceux-ci peuvent couvrir, par exemple, les organismes communautaires, les groupes culturels, sociaux ou rituels, et les organisations non gouvernementales (ONG) pouvant contribuer positivement à la stratégie de consultation ainsi qu'à la conception et à la mise en œuvre des activités de réinstallation.

*Cadre juridique* : L'analyse du cadre juridique et institutionnel au Ghana, au Burkina et au Mali devrait couvrir les points suivants :

- o) La portée des droits d'acquisition et de propriété en vigueur, y compris les terres domaniales sous l'expropriation forcée, et la nature de compensation basée sur méthodes d'évaluation : marché foncier, mode et calendrier des paiements, etc... ;
- p) Les procédures juridiques et administratives, y compris une description des procédures de règlement des conflits et recours disponibles aux PAP dans le processus judiciaire et l'exécution de ces procédures, y compris les mécanismes de règlement extrajudiciaire des différends qui peuvent présenter un intérêt dans la mise en œuvre du PAR pour le sous-projet ;
- q) Les lois pertinentes (y compris le droit coutumier et traditionnel) régissant le régime foncier, l'évaluation des actifs et des pertes, la compensation et les droits d'utilisation des ressources naturelles, le droit coutumier personnel, les lois communales, etc... liés au déplacement et à la réinstallation, ainsi que les lois environnementales et sociales ;
- r) Les lois et règlements applicables par les organismes chargés de la mise en œuvre des activités de réinstallation dans les sous-projets ;
- s) Le cas échéant, les lacunes entre les lois locales relatifs à la réinstallation et la politique de réinstallation de la Banque, ainsi que les mécanismes pour combler les lacunes de telle nature ; et
- t) Les mesures juridiques nécessaires pour assurer la mise en œuvre effective des activités des PAP dans la zone des sous-projets, y compris, le cas échéant, un processus de reconnaissance des prétentions à des droits légaux à la terre, y compris les réclamations qui découlent de l'utilisation coutumière et traditionnelle, etc... spécifiques à ces sous-projets.

Le cadre institutionnel régissant la mise en œuvre du PAR couvre de manière générale :

- u) Les agences et les bureaux chargés des activités de réinstallation ainsi que les groupes de la société civile tels que les ONG qui peuvent jouer un rôle dans la mise en œuvre du PAR ;
- v) Les capacités institutionnelles de ces organismes, bureaux et groupes de la société civile dans la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation du PAR ;
- w) Les activités renforçant les capacités institutionnelles des agences, des bureaux, et des groupes de la société civile, en particulier dans le processus de consultation et de suivi.

*Admissibilité et droits* : la définition des personnes déplacées ou des personnes affectées par le projet (PAP) et les critères pour la détermination de leur admissibilité à l'indemnisation et autres aides à la réinstallation, y compris les dates butoirs. Ceci se basera sur la définition du droit de passage (RoW) de la ligne d'interconnexion, dont les sociétés d'électricité spécifient à une distance horizontale de 40 mètres horizontale et une distance

verticale de XX mètres de la structure physique la plus proche du conducteur de la ligne d'interconnexion. [Tel que recommandé par le Secrétariat Général de l'EEEOA], les structures en dessous du seuil de dégagement vertical prescrit, et celles qui ne gênent pas l'accès à la ligne d'interconnexion, peuvent demeurer dans l'emprise de la ligne d'interconnexion pour autant que les conditions appropriées et convenues soient remplies (à savoir, aucun brûlage ni aucune plantation de cultures ou d'arbres dépassant le seuil de dégagement vertical prescrit; respect des bornes et limites entre chaque pylône autour d'un périmètre de 5 mètres). Les terrains requis pour les postes électriques et les voies d'accès doivent être déblayés en vue de faciliter l'accès au droit de passage (RoW).

*Evaluation et Compensation des pertes* : La méthodologie qui sera utilisée pour l'évaluation des pertes ou dommages, dans le but de déterminer leurs coûts de remplacement, et une description des types et niveaux de compensation proposés, conformément aux lois et mesures nationales et locales, selon le cas, afin de s'assurer qu'elles sont fondées sur des valeurs acceptables (notamment les taux du marché).

*Mesures de réinstallation* : Une description des mesures de compensation et d'autres mesures de réinstallation permettant d'établir les catégories de PAP éligibles en vue de l'atteinte effective des objectifs de réinstallation. Outre la compensation, ces mesures devraient comprendre des programmes de restauration des moyens de subsistance, les mécanismes de règlement des conflits, les consultations publiques et la divulgation des informations.

*Choix du site, Préparation du site et Déplacement* : Si l'option envisagée est un site de réinstallation, décrire ces sites alternatifs comme suit :

- e) Les arrangements institutionnels et techniques pour l'identification et la préparation de sites de réinstallation, ruraux ou urbains, ayant des avantages comparatifs aux anciens sites en potentiel productif, géographique et autres facteurs, avec une estimation du temps nécessaire pour acquisition et transfert des terres et ressources auxiliaires ;
- f) Toute mesure nécessaire pour empêcher la spéculation foncière ou l'afflux de personnes admissibles aux sites choisis ;
- g) Les procédures de déplacement physique dans le cadre du projet, y compris un calendrier pour la préparation et le transfert du site ; et
- h) Les dispositions juridiques relatives à la reconnaissance (ou régularisation) des droits d'occupation et le transfert des titres fonciers aux personnes déplacées.

*Logement, Commodités et Services sociaux* : Les plans visant à fournir (ou à financer) le logement et les commodités des personnes déplacées (par exemple, l'approvisionnement en eau, les routes de desserte), et les services sociaux pour les populations hébergées et tout autre développement, conception technique et architecturale des sites nécessaires pour ces commodités doivent être décrits.

*Protection et gestion de l'environnement*. Une description des limites de la zone de réinstallation est nécessaire. Cette description devra inclure une évaluation des impacts environnementaux de la réinstallation proposée et les mesures visant à atténuer et à gérer ces impacts (coordonnée au besoin avec l'évaluation environnementale de l'investissement principal nécessitant la réinstallation).

*Participation communautaire* : Conformément à la politique des Agences de Financement en matière de consultation et d'information, une stratégie de consultation, avec la participation des PAP et des communautés d'accueil, devrait comprendre :

- e) Une description de la stratégie de consultation et de participation des PAP et des communautés d'accueil dans la conception et la mise en œuvre des activités de réinstallation ;
- f) Une prise en compte du résumé des consultations et points de vue des PAP dans la préparation du plan de réinstallation ;
- g) La revue des alternatives de réinstallation présentées et des choix faits par les PAP concernant les options s'offrant à eux, y compris les choix relatifs aux modes de compensation et d'aide à la réinstallation, en vue du déplacement des familles individuelles ou communautés préexistantes ou groupes familiaux, pour préserver les modes et structures existants dans l'organisation des communautés et des groupes familiaux, et restreindre l'accès à leurs biens culturels (par exemple les lieux de culte, centres de pèlerinage, cimetières) ; et
- h) Les arrangements portant sur la façon dont les PAP peuvent communiquer leurs préoccupations aux autorités du projet tout au long de la planification et de la mise en œuvre, ainsi que les mesures visant la représentation adéquate des groupes vulnérables (notamment les peuples autochtones, les minorités ethniques, les sans-terres, les enfants, adolescents et femmes).

Les consultations devraient envisager des mesures pour atténuer l'impact de la réinstallation sur les communautés d'accueil, y compris :

- Les consultations avec les communautés d'accueil et les gouvernements locaux ;
- Les mesures pour assurer un prompt règlement des sommes dues aux communautés d'accueil pour des terrains ou autres biens fournis aux PAP ;
- La résolution des conflits impliquant les PAP et les communautés d'accueil ;
- Les services complémentaires (par exemple des services d'éducation, l'eau, la santé et les services productifs) dans les communautés d'accueil au moins comparables aux services offerts aux PAP.

*Procédures de règlement des conflits* : Le PAR doit prévoir la mise en place des mécanismes garantissant qu'une procédure accessible et à coût abordable pour le règlement par tierce partie des différends découlant de la réinstallation. Ces mécanismes devraient tenir compte de la disponibilité des services judiciaires et juridiques, ainsi que des mécanismes traditionnels et communautaires de règlement des différends eux.

*Responsabilités de mise en œuvre du PAR* : Le PAR doit être clair sur les responsabilités de mise en œuvre de divers organismes, bureaux et représentants locaux. Ces responsabilités devraient couvrir: (i) la prestation de compensation du PAR et des mesures de réadaptation et de prestation de services, (ii) une coordination appropriée entre les organismes et les administrations impliquées dans la mise en œuvre du PAR, et (iii) les mesures (y compris l'assistance technique) nécessaires pour renforcer les organismes d'exécution ' capacités de la responsabilité de la gestion des installations et services fournis dans le cadre du projet et pour transférer certaines responsabilités aux PAP liés aux composantes du PAR (par exemple la restauration des moyens de subsistance des collectivités, la surveillance participative, etc.).

*Calendrier de mise en œuvre* : Un calendrier de mise en œuvre couvrant l'ensemble des activités du PAR, de la préparation, la mise en œuvre, au suivi et à l'évaluation du plan doit être inclus. Celui-ci devra clairement définir les dates limites des prestations à fournir aux personnes déplacées et communautés d'accueil, et la date d'achèvement du projet. Le calendrier doit indiquer le lien entre les activités du PAR et la mise en œuvre de l'ensemble

du projet.

*Coûts et budget* : Le PAR pour les sous-projets spécifiques doit fournir des estimations détaillées des coûts pour toutes les activités du PAR, y compris les provisions pour inflation, croissance démographique, et autres imprévus ; l'échelonnement prévu des dépenses ; les sources de financement et les modalités décaissement de fonds en temps opportuns. Ils doivent inclure d'autres dispositions fiduciaires compatibles avec le reste du projet et régissant la gestion financière et la passation des marchés.

*Suivi et évaluation* : Les modalités de suivi et évaluation des activités des RAP par l'agence d'exécution et le contrôle indépendant de ces activités, doivent être inclus dans le PAR sous le volet « suivi/évaluation ». L'évaluation finale doit être effectuée par un observateur ou un organisme indépendant pour mesurer les résultats et les impacts du PAR sur les moyens de subsistance et les conditions de vie des PAP.

Les Agences de Financement ont des modèles d'indicateurs de suivi de performance pour mesurer les intrants, les extrants et les résultats des activités du PAR ; évaluer la participation des PAP dans le processus de suivi ; évaluer l'impact des activités du PAR sur une période raisonnable après la réinstallation et l'indemnisation, et en utilisant les résultats découlant du suivi de l'impact du PAR comme guide pour la mise en œuvre ultérieure.