

Termes de Référence pour le recrutement d'un consultant

I. Contexte

1. Introduction Générale

La Mauritanie est un pays aride d'Afrique de l'Ouest, avec un ensemble complexe de défis de développement. Sa population de 4,475 millions d'habitants (projections ANSADE 2023) a augmenté de 2,77% par an depuis 2013. La part urbaine de la population (54% en 2021)

Malgré une décennie de croissance, un des défis majeurs pour la Mauritanie est la diversification dans les secteurs créateurs d'emplois. La détérioration de l'économie mondiale en 2020 due à la pandémie de COVID-19 a entraîné une contraction du PIB réel de la Mauritanie de 3,6% en 2020, après une croissance de 5,9% en 2019. La croissance économique a été principalement tirée par l'industrie extractive et minière, la pêche et le secteur de la construction. Les moteurs sous-jacents de la croissance ont été l'augmentation des prix du fer, de l'or et du cuivre sur les marchés internationaux, ainsi que d'importants investissements gouvernementaux dans les infrastructures publiques. Les exportations mauritanienes sont largement dominées par les industries extractives (53%) et la pêche (45%), des secteurs qui ne sont pas encore enclins à la création d'emplois importants.

Le gouvernement a fait de la diversification économique et du développement régional des priorités pour favoriser la création d'emplois. Pour répondre au défi de la pauvreté et soutenir le développement économique du pays, actuellement principalement concentré à Nouakchott, Nouadhibou et autour des quelques mines, le gouvernement promeut un programme de développement régional.

Pour relever ces défis, le Gouvernement a adopté la Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité partagée (SCAPP), qui comprend pour le secteur de l'énergie un ambitieux programme d'électrification de l'ensemble des localités urbaines et rurales à l'horizon 2030. La stratégie s'articule autour des trois piliers suivants :

- favoriser une croissance plus élevée, durable et inclusive créatrice d'emplois dans les secteurs qui présentent un potentiel élevé pour l'emploi tels que l'agriculture, les activités pastorales et la pêche. L'objectif est d'améliorer les infrastructures publiques, de promouvoir le développement du secteur privé en améliorant le climat des affaires, de développer les partenariats public-privé, d'élargir l'accès des petites et moyennes entreprises aux services financiers et de favoriser l'investissement direct étranger ;
- développer le capital humain et améliorer l'accès aux services sociaux de base, en visant en priorité l'accès et la qualité de l'éducation, la formation professionnelle et la santé ;
- renforcer de la gouvernance. A ce titre, une nouvelle loi organique des finances renforcera la transparence et la responsabilisation.

2. Contexte Sectoriel

La stratégie d'électrification en Mauritanie est définie dans la SCAPP avec pour objectifs sectoriels : (i) le développement de nouvelles capacités de production à partir des ressources nationales, dont le gaz naturel ; (ii) l'extension du réseau de transport et l'interconnexion avec les pays voisins ; (iii) l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique et (iv) la mise en œuvre des solutions hors réseau dans les zones rurales reculées.

La Société Mauritanienne d'Electricité (GROUPE SOMELEC) intervient sur l'ensemble des segments d'activités de l'électricité, à savoir la Production, le Transport, la Distribution et la Commercialisation. Le secteur de l'électricité en Mauritanie a bénéficié d'investissements importants dans les infrastructures électriques, en particulier dans les

systèmes de production et de transport, avec une part croissante d'énergies renouvelables. La puissance installée totale en 2020, au niveau de la SOMELEC est de 518 MW, dont 327 MW sont disponibles. La production d'énergie renouvelable comprend (i) une centrale éolienne de 30 MW à Nouakchott (2017), (ii) deux centrales solaires de 15 MWc et 50 MWc à Nouakchott mises en service respectivement en 2013 et 2017, (iii) une centrale éolienne de 100 MW mise en service en 2023 à Boulenouar et (iv) les parts de la Mauritanie dans la centrale hydroélectrique de Manantali (30 MW), la centrale hydroélectrique de Felou (18 MW) et 47 MW qui représentent la quote-part de la centrale de Guoina. La Mauritanie a réalisé un important programme de construction de réseau de transport de l'énergie électrique visant à desservir les grands centres nationaux de consommation notamment les lignes HT Nouakchott – Nouadhibou, la ligne Sélibabi - Mbout et la ligne 225 kV Nouakchott-Keur Per et des autres sont en cours d'exécution , Nouakchott – Zouerate, Sélibabi – Kiffa et) et à créer et/ou à consolider les interconnexions avec les pays limitrophes (et Nouakchott – Néma avec dérivation vers Kayes).

3. Contexte du projet

Le Plan Directeur Production/Transport 2040 a bien confirmé malgré les moyens de production existante une insuffisance à court **terme des moyens de production** dès 2023 et a déterminé l'architecture de la production et du transport à horizon 2040 en Mauritanie incluant la central solaire 50 MWc de Kiffa et le système de stockage associé objet de l'étude traité dans le cadre de l'étude d'intégration.

Dans le souci d'une plus grande couverture optimisée de la demande nationale en énergie électrique en utilisant les ressources renouvelables conformément aux orientations de la politique publique d'énergie, la SOMELEC envisage la réalisation d'une centrale 50 MWc avec un système de stockage par batteries à Kiffa (600 km à l'est de Nouakchott).

Le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie a obtenu un financement du Groupe de la Banque Africaine de Développement afin de couvrir le coût de réalisation d'une centrale électrique solaire PV de 50 MWc ainsi qu'un système de stockage d'énergie électrique à Kiffa qui s'inscrit dans le cadre **Projet d'Interconnexion Electrique en 225 kV Mauritanie-Mali et de développement de centrales solaires associées (PIEMM)**.

Une partie de ce financement sera consacré à une mission d'étude pour élaborer les études de faisabilité, APS/APD, l'actualisation de l'Etude d'impact Environnemental et social réalisée lors de l'instruction du projet et l'élaboration du Dossier d'Appel d'Offres DAO pour la construction de l'une desdites centrales électriques solaires PV associées, soit une centrale de 50 MWc ainsi qu'un système de stockage d'énergie électrique par des batteries à Kiffa.

II. Objectifs

L'objectif de la présente mission est d'abord l'étude permettant d'examiner la faisabilité et en suite la réalisation des études Avant-projet sommaire APS et l'Avant-projet détaillé APD pour élaborer les dossiers d'appel d'offres pour la construction d'une centrale solaire photovoltaïque 50 MWc à Kiffa et la mise en place d'un système de stockage de l'énergie électrique par des batteries. Cette mission inclut également l'actualisation de l'Etude d'impact Environnemental et social réalisée lors de l'instruction du projet, l'appui à la passation de marché et le suivi et surveillance des travaux de construction de cette infrastructure.

III. Etendue des Prestations du Consultant

Le Consultant devra effectuer toutes les prestations nécessaires pour atteindre les objectifs fixés au paragraphe II ci-dessus. A titre indicatif et non exhaustif, il devra réaliser les tâches suivantes :

A. Etude

1. Rapport de synthèses sur l'existant et évaluation de la demande

Le Consultant devra établir un « état des lieux » actuel et potentiel des besoins des demandes et consommations en électricité sur toutes les zones du projet. Il s'agira, d'une part et essentiellement de la revue des stratégies, pré-études et études existantes et d'autre part, d'estimer le potentiel pour les zones non encore étudiées.

Lors du lancement de l'étude, le Maître d'Ouvrage mettra à disposition du consultant l'ensemble des données pertinentes disponible pour le projet, en particulier, celles permettant de dresser un état des lieux.

Le Consultant fera une analyse critique de ces données et procèdera à une visite de terrain et à des enquêtes auprès d'un échantillon d'usagers représentatifs et des principaux opérateurs économiques.

En prévision notamment du dimensionnement des ouvrages, le consultant se basera sur les données fournies, si elles sont disponibles et à défaut il établira les projections détaillées de la demande d'électricité à l'horizon 2040 dans les zones restantes. Pour cela, il mènera toutes les investigations et collectera les données nécessaires. Il effectuera une projection de la demande, sur un horizon d'au moins vingt ans, qui comprendra les besoins d'énergie et de puissance et indiquera le nombre de consommateurs projetés. Ces éléments seront détaillés suivant (i) les usages (domestique, agricole, artisanal, industriel, éclairage public, etc.) et les types (BT). Le Consultant tracera les courbes et les monotones de charge.

Les prévisions pour les zones non couvertes par une étude de faisabilité s'appuieront sur : i) l'examen des consommations et raccordements passés et sur les corrélations qui peuvent être établies entre ces consommations et les demandes de raccordements et/ou évolution de la demande en électricité, ii) une analyse critique du développement des activités économiques pouvant engendrer une hausse de la demande en électricité (projets industriels, stations de pompes, etc.) iii) une analyse des modes de production actuels (groupes électrogènes individuels, centres de production SOMELEC) et futurs iv) l'incidence de cette centrale PV sur la stabilité du réseau, v) du recours potentiel aux technologies BESS et de l'optimisation et dimensionnement de celui-ci, vi) une analyse de l'opportunité de l'export de l'énergie et vii) une analyse sommaire du tarif d'équilibre, de la tarification et de la disponibilité à payer.

Le Consultant expliquera et justifiera les hypothèses et les modèles statistiques utilisés pour les prévisions de la demande. Pour tenir compte des probabilités de réalisation des projets envisagés et d'autres facteurs susceptibles de fausser les prévisions, au moins trois scénarios d'évolution de la demande seront étudiés.

2. Études de faisabilité

Le consultant déterminera les principales caractéristiques fonctionnelles, de dimensionnement et d'agencement des infrastructures, compte tenu des contraintes techniques de la zone et des besoins à satisfaire. Il examinera et donnera un avis motivé quant à l'harmonisation des solutions proposées par les études disponibles.

Étude détaillée

Il s'agira de déterminer sur la base de l'état des lieux et des projections de la demande, le dimensionnement adéquat des moyens de production, la capacité de stockage à retenir qui découlera de l'analyse par le Consultant du potentiel solaire de la zone, le nombre et la répartition des sites de production selon les estimations de croissance de consommation future et la nature des lignes existante et futures, le phasage éventuel des capacités pour couvrir les besoins sur l'horizon de l'étude. L'étude détaillée visera aussi à confirmer le choix de la technologie solaire PV et le système de stockage par batteries.

Le consultant établira les schémas de principe des moyens de production et en détaillera les principales composantes Parc solaire PV et le système de stockage par batteries (calculs de dimensionnement, schémas et plans, ouvrages de génie civil, auxiliaires électriques et mécaniques, évacuation d'énergie, servitudes générales, etc.).

Le Consultant examinera, de manière particulière, la possibilité de :

- i) une configuration de centrale solaire en sections fonctionnelles autonomes et distinctes. Chaque section fonctionnelle assurera d'une manière autonome la production d'énergie électrique qui sera rendue compatible et connectée au réseau. De plus, chaque section fonctionnelle intégrera une fonction de stockage d'énergie pour compenser les variations rapides de production solaire (intermittence). L'intérêt de fonctionnement du système sous forme de sections est que si une panne apparaît, la perte de production se limiterait à une seule section ;
- ii) une alimentation des onduleurs par section fonctionnelle ;
- iii) une technologie qui présente l'avantage d'un entretien périodique réduit et d'une durée de vie la plus longue possible compte tenu des contraintes du site ;
- iv) une alimentation par des transformateurs par section qui s'adaptent mieux au réseau d'évacuation de l'énergie ;
- v) un système de monitoring moderne avec des données fonctionnelles qui seront transmises à distance pour faciliter la maintenance.

Le consultant doit effectuer une étude topographique pour déterminer l'emplacement des ouvrages envisagés. Ensuite il réalisera toutes les études géotechniques et hydrologique (incluant la réalisation des sondages) nécessaires pour la conception des ouvrages projetés.

En outre le Consultant est tenu de réaliser des études de réseaux pour la bonne intégration de la centrale et le système de stockage dans le système électrique. Cette étude permettra de vérifier l'évacuation de l'énergie produite et la stabilité de réseau à court et moyen termes. Les conclusions de cette étude devront apporter sur les actions à réaliser pour assurer la stabilité de réseau et l'évacuation totale de l'énergie produite.

En résumé, le consultant doit présenter en détail les aspects énergétiques et techniques, de sécurité, de gestion, ainsi que les exigences que requiert la connexion au réseau de différentes sources à distribuer dans la zone du projet. Par ailleurs, l'étude doit présenter les détails de la méthodologie et des analyses en utilisant éventuellement des exemples concrets.

3. Étude d'impact environnemental et social

Le consultant s'assurera que la construction de la centrale et le système de stockage par batteries envisagés ne cause pas de dommages indus à l'environnement naturel et humain. Pour ce faire, il actualisera l'étude d'impact environnemental et social lors de l'instruction du projet.

Plus spécifiquement, l'actualisation mettra en exergue les avantages et inconvénients des infrastructures pour les populations concernées dans la zone du projet et devra ainsi optimiser ce projet au plan social, en évitant, en minimisant, en atténuant ou en compensant les incidences adverses de l'établissement des ouvrages. A la lumière des études initiales, l'actualisation devra potentiellement prévoir un programme de compensation et de réinstallation, des pertes en termes d'habitat humain et de moyens de subsistance encourus par la population résidant dans les emprises du projet. Pour ce faire, le programme de recasement éventuel devra être conçu et mis en œuvre de manière à s'assurer que les populations affectées pourront rétablir à court terme leurs conditions de vie et bénéficier à moyen et à long terme des retombées du projet.

De même, le plan de gestion environnementale et sociale sera préparé en incluant les programmes de travail et les budgets nécessaires pour la mise en œuvre et le suivi des mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet sur le milieu. En outre, il résumera les mesures d'atténuation des impacts négatifs incluses dans le projet, les mesures prévues de compensation et de suivi après réalisation, les coûts et autres données y afférentes. Le consultant présentera une estimation détaillée des coûts des mesures d'atténuation ou de compensation des impacts environnementaux et sociaux.

Par ailleurs, l'étude actualisée du projet se fera conformément aux textes de référence de la réglementation mauritanienne et inclura : l'incidence des déplacements involontaires, les opportunités de création d'activités génératrices d'emplois et des revenus pour, notamment les femmes et les jeunes ; les améliorations potentielles des services sociaux destinés en particulier aux femmes et aux enfants (centres de santé, écoles, eau potable, etc.) ; tous autres facteurs sociaux et culturels significatifs identifiés par le consultant.

4. Estimation des coûts

En se référant aux coûts issus d'appels d'offres récents et des informations obtenues auprès des fournisseurs d'équipements similaires, le Consultant établira un devis du projet en faisant ressortir les détails des prix unitaires et des quantités. Le devis estimatif devra inclure le coût de toutes les installations du projet et en particulier :

- les coûts d'investissements détaillés ;
- les frais de supervision et contrôle des travaux ;
- les coûts des indemnisations éventuelles et des actions d'amélioration des impacts environnementaux ;
- les coûts de la formation des exploitants et des équipements d'exploitation.

Les coûts seront répartis en devises et en monnaie locale. Les données de base utilisées pour déterminer les coûts doivent être justifiées et datées. Les sources des prix unitaires, des indices d'évolution des prix et des conditions économiques seront indiquées.

5. Étude financière

Les études financières seront menées dans le but de retenir la solution technique optimale, qui est celle qui, tenant compte des différentes composantes du coût (investissement, frais d'exploitation), permet d'obtenir le coût actualisé le plus faible.

6. Étude économique

Il s'agit en deuxième temps, au-delà des aspects techniques et financiers d'apprécier et de justifier l'intérêt des infrastructures envisagées pour la collectivité nationale. La démarche a pour finalité :

- D'une part, la comparaison des coûts, et avantages non plus financiers, mais économiques.
- D'autre part, l'appréciation de la contribution du projet au développement économico-social du pays.

Le consultant privilégiera les méthodes d'analyse de nature à permettre d'apprécier le projet sous l'angle de l'accroissement net de la valeur ajoutée globale, de sa répartition entre les différents agents économiques retenus par la comptabilité nationale, des différents transferts entre différentes branches d'activités et des recettes fiscales.

Le Consultant établira un rapport d'étape qui sera présenté à la SOMELEC, à son siège au cours d'une mission, pour justifier la faisabilité technique, économique et financière du Projet,

7. Calendrier de réalisation des travaux

Le planning des travaux de réalisation de chacun des ouvrages sera défini par le consultant de telle sorte que les délais de réalisations des travaux soient les plus réalistes possibles, tout en ayant l'attention vivement portée sur les aspects de la coordination de ces travaux. La programmation des tâches sera établie selon la méthode PERT.

8. Élaboration des avant projets détaillés

Le Consultant élaborera les avant projets détaillés (APD) du projet. Les prestations relatives aux travaux et fournitures pour la réalisation du sous projet pourront être éventuellement si nécessaire en différents lots cohérents qui ne présenteront alors pas d'interfaces complexes.

Pour chaque lot, les APD contiendront entre autres :

- les plans d'étude des ouvrages ;
- les spécifications techniques pour tous les ouvrages ;
- les besoins requis en effectif et en formation pour le personnel d'exploitation et de maintenance des nouvelles installations;
- les moyens matériels requis pour la maintenance et l'exploitation des ouvrages;
- une estimation détaillée des coûts
- les plannings prévisionnels pour la réalisation de l'ensemble des prestations ;
- un échéancier prévisionnel des dépenses du projet ;
- une analyse de mode de fonctionnement (proposition d'un contrat O&M avec le consultant pour cinq ans)

9. Préparation des documents et dossiers d'appel d'offres

Le consultant procédera à l'élaboration du dossier d'appel d'offres (DAO) sur la base des lots définis dans les APD à la lumière des éléments précédents. Pour chaque lot, le DAO comprendra les documents suivants, tels que définis dans le code des marchés publics et conformément aux modèles du bailleur de fonds :

- L'Avis d'appel d'offres ;
- Dossier d'Appel d'Offres 1 enveloppe sans préqualifications en vigueur ;
- le Cahier des Clauses Techniques Générales ;

- le Cahier des Clauses Techniques Particulières ;
- le descriptif de la fourniture ;
- le cadre du bordereau des prix unitaires ;
- le cadre du détail estimatif comprenant les quantités à exécuter ;
- le cadre du sous détail des prix ;
- les formulaires types relatifs notamment à la soumission et aux cautions ;
- la critériologie détaillée d'évaluation technique et financière des offres ;
- le cas échéant, les documents techniques ou tout autre document jugé nécessaire par l'autorité contractante.
- Clauses environnementales et sociales

IV. Rapports

Au cours de l'exécution de l'étude, le consultant produira au moins les rapports suivants, couvrant l'ensemble du travail réalisé conformément aux présents termes de référence :

1	Rapport provisoire sur l'existant et sur l'évaluation de la demande (6 semaines)
2	Rapport définitif sur l'existant et sur l'évaluation de la demande (8 semaines)
3	Rapport provisoire de l'étude de faisabilité (14 semaines)
4	Rapports provisoires de l'étude d'impact environnemental et social (EIES) actualisés et PAR s'il y'a lieu, le site étant réputé propriété SOMELEC (15 semaines)
5	Rapports définitifs de l'étude de faisabilité et EIES/PGES actualisés et PAR s'il y'a lieu, le site étant réputé propriété SOMELEC (18 semaines)
6	Rapport provisoire des avant projets détaillés (20 semaines)
7	Rapport définitif des avant projets détaillés (22 semaines)
8	Rapport de synthèse de l'étude (23 semaines)
9	Dossier d'appel d'offres provisoire (24 semaines)
10	Dossier d'appel d'offres définitif (26 semaines)

Les rapports devront contenir tous les documents, cartes, plans, schémas, diagrammes appropriés. Ils seront également gravés sur un support électronique avec les logiciels d'origine et en version PDF et une version éditable et seront édités et expédiés, accompagnés des supports électroniques, à la SOMELEC aux frais du Consultant qui conviendra avec le Maître d'ouvrage de la forme d'impression, du type de couverture et de reliure. Chaque rapport doit être transmis en papier 3 copie pour la version provisoire et 6 copies pour la version définitive.

Tous les rapports précités seront d'abord produits en version provisoire et présentés dans un atelier organisé par le consultant pour recueillir les commentaires du client, puis finalisés après leur examen par la SOMELEC et le bailleur de fonds. Les rapports définitifs seront établis au plus tard 14 jours après la réception des observations et commentaires.

- **Formation**

Le Consultant accordera une attention particulière à la formation ainsi qu'à l'implication du personnel de la SOMELEC dans les activités des études. A ce titre il est appelé à dispenser une formation à son siège et sur le terrain pour le personnel de la SOMELEC.

B. Assistance à la passation de marché

Le Consultant assurera une mission d'assistance à la SOMELEC et doit dans ce cadre participer aux étapes suivantes du processus d'appel d'offres :

- a. participation aux visites de site organisées à l'intention des soumissionnaires potentiels ;
- b. élaboration à partir de son siège des réponses aux questions techniques et administratives des candidats durant la période précédant la remise des offres ;
- c. participation au siège du Maître d'Ouvrage à l'ouverture des plis techniques et financiers. Il élaborera les rapports d'évaluation des offres techniques et financières et présentation des rapports y afférents au siège du Maître d'Ouvrage et assistera la SOMELEC lors de la négociation des contrats des travaux en se déplaçant au siège du Maître d'Ouvrage. Le Consultant aura à rédiger le procès-verbal et les projets desdits contrats.

Le consultant doit rester mobilisé s'il y'a lieu de réviser le rapport d'évaluation et même pour la négociation du contrat.

Cette phase doit se dérouler dans un délai de quatre mois après le lancement de l'appel d'offres et se terminera à la signature des contrats des travaux. La fin de cette phase sera marquée par la signature des contrats de travaux.

Le consultant doit rester mobilisé s'il y'a lieu de réviser le rapport d'évaluation et même pour la négociation du contrat

Rapports

Le consultant est tenu à livrer un rapport d'évaluation des offres détaillé et élaborer le projet de contrat. Chaque rapport doit être transmis en papier 3 copie pour la version provisoire et 6 copies pour la version définitive.

Tous les rapports précités seront d'abord produits en version provisoire et présentés dans un atelier organisé par le consultant pour recueillir les commentaires du client, puis finalisés après leur examen par la SOMELEC et le bailleur de fonds. Les rapports définitifs seront établis au plus tard 14 jours après la réception des observations et commentaires.

C. Surveillance des travaux

- **Tâche 1 : Organisation et Coordination du Projet**

Tâche 1.1 : Établissement de bureaux

Pour chacun des lots; l'espace de bureau et l'équipement seront fournis par les Entrepreneurs qui assureront l'entretien et le ménage des bureaux de façon régulière.

Tâche 1.2 : Organisation de réunions

L'ingénieur-conseil organisera des réunions régulières et ad hoc. Le programme des réunions régulières avec le Maître de l'Ouvrage sera fixé en commun par le Maître de l'Ouvrage et l'Ingénieur-conseil au début du Projet et amendé au fur et à mesure de l'évolution de celui-ci.

Ces réunions régulières serviront à faire le point sur l'état d'avancement des travaux, pour informer toutes les parties impliquées dans la réalisation du projet sur les activités des uns et des autres et enfin pour le règlement de tout litige pouvant survenir.

Tâche 1.3 : Planification des activités

L'Ingénieur-conseil s'assurera que les Entrepreneurs chargés des travaux utiliseront un logiciel reconnu permettant la préparation et le suivi des plans-programmes.

Plan-programme d'activités

L'ingénieur-conseil s'assurera que les Entrepreneurs élaboreront et soumettront à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et de l'Ingénieur-conseil, un plan-programme détaillé et informatisé pour l'ensemble des activités liées à l'exécution du contrat.

Les données à présenter pour toute activité du plan-programme devront comprendre au moins :

- Les liaisons logiques entre les différentes tâches.
- Les tableaux indiquant :
 - les dates des débuts et fins les plus tôt possible ;
 - les dates des débuts et fins les plus tard possible ;
 - les marges disponibles et totales ;
 - les diagrammes à barres ;
 - les informations quant aux calendriers de travaux, périodes d'interruption, jours fériés et autres périodes de vacances.

Une fois approuvé par le Maître de l'Ouvrage, le plan-programme susmentionné constituera la base sur laquelle se fondera le suivi de l'exécution des travaux par l'Ingénieur-conseil, et ne saurait faire l'objet d'une modification ou d'une révision quelconque sans l'approbation préalable du Maître d'Ouvrage.

Actualisation du plan-programme

Au cours de l'exécution des travaux du Projet, l'Ingénieur-conseil veillera de près au respect de son planning et présentera chaque mois des rapports actualisés. L'actualisation mensuelle du plan-programme de l'Ingénieur-conseil sera comparée avec le plan-programme approuvé et tous les écarts seront notés. Il sera procédé à la détermination et à l'analyse de l'incidence des grands écarts et les Entrepreneurs devront indiquer les mesures rectificatives qui s'imposent et en informer l'Ingénieur-conseil et le Maître de l'Ouvrage.

Au cas où il s'avérerait impératif de refaire le plan-programme, des Entrepreneurs, la révision sera effectuée par ces derniers à qui obligation est faite de le soumettre au Maître de l'Ouvrage pour approbation. Une fois approuvée, cette nouvelle version du plan-programme constituera la base pour l'ensemble des travaux prévus.

Tâche 1.4 : Plan de gestion de la qualité des prestations

L'Ingénieur-conseil formulera un Plan de Gestion de la Qualité (PGQ) qui couvrira, entre autres, la qualité de la conception, supervision de la construction, supervision de la fabrication des équipements, supervision de l'installation des équipements, évaluation du travail fait, et la certification des paiements dus aux Entrepreneurs.

Le PGQ établira les responsabilités et devoirs du point de vue technique et qualité, du personnel de l'Ingénieur-conseil sur le projet. Le PGQ devra comprendre les obligations de communication et les procédures à la fois internes et externes.

De manière succincte, le PGQ devra couvrir les procédures de revue et vérification des conceptions techniques et dessins, de suivi de la fabrication des équipements, la supervision de la construction et de l'installation, la documentation et préparation des rapports des activités sur le site ainsi que l'évaluation de l'avancement du projet.

Le PGQ sera annexé au rapport de premier établissement.

- Tâche 2 : Examen/validation des documents techniques et études d'exécution préparés par les Entrepreneurs**

L'Ingénieur-conseil devra vérifier et apprécier tous les documents techniques détaillés (calculs, plans, dessins, schémas électriques et de télécommunications, etc.) qui sont nécessaires pour la bonne exécution des ouvrages permanents et temporaires du Projet. Ces documents techniques seront à préparer et à soumettre par les Entrepreneurs à l'Ingénieur-conseil qui devra les viser, dater et marquer comme suit :

- « Bon pour exécution », ou
- « Bon pour exécution, en observant les annotations », ou
- « Rejeté » (avec explication).

Tout document technique soumis par un Entrepreneur doit être examiné et renvoyé par l'Ingénieur-conseil dans un délai maximum de quatorze (14) jours. Pour les

documents refaits par l'Entrepreneur après rejet, la procédure sera répétée de la même façon.

Sous acceptation de l'Ingénieur-conseil, les Entrepreneurs détermineront les cartouches/pages de garde uniforme à utiliser par les Entrepreneurs pour tous les documents à soumettre par ceux-ci.

L'Ingénieur-conseil devra examiner et approuver ou rejeter (dans les plus brefs délais) des propositions des Entrepreneurs relatives à leurs études d'exécution, méthodes de travail ainsi qu'à toute autre soumission pour les ouvrages permanents ou temporaires visés dans le cadre des divers marchés d'exécution.

- **Tâche 3 : Contrôle et supervision des travaux de construction**

Tâche 3.1 : Inspection et contrôle des activités de réalisation du Projet

Pour s'assurer que l'ensemble des travaux de construction est exécuté conformément aux dispositions des marchés d'exécution, l'Ingénieur-conseil :

- (i) Procédera à l'approbation du Plan d'Assurance Qualité soumis par les Entrepreneurs, qui doit aborder, entre autres, les questions d'exploitation du chantier (sous circulation ou pas, ou avec circulation partielle), les aspects hygiène et sécurité, et;
- (ii) Devra, entre autres, entreprendre les activités suivantes :
 - a) Examiner et approuver les plans-programmes proposés par les Entrepreneurs en conformité avec les obligations contractuelles.
 - b) Vérifier l'équipement des Entrepreneurs conformément aux spécifications des marchés et aux offres des Entrepreneurs.
 - c) Vérifier les levés topographiques des Entrepreneurs, leurs points de repère et leurs plans de travail au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
 - d) Informer les Entrepreneurs sur leurs obligations par-devers les autres groupes ou équipes travaillant sur le même site.
 - e) S'assurer que la conception, les spécifications techniques, plans ainsi que les dispositions contractuelles générales ont été observés pour :
 - Les travaux géotechniques et topographiques.
 - Les matériaux, matériels et équipements (origine, caractéristiques, qualité, etc.).
 - Les activités de construction, y compris les travaux préparatoires, la production des matériaux de construction et la finition.
 - f) Vérifier les équipements et instruments de laboratoire, d'essais et de contrôle des Entrepreneurs.
 - g) Suivre l'ensemble des obligations générales des Entrepreneurs concernant la santé et la sécurité ainsi que la protection de l'environnement.
 - h) S'assurer de l'élaboration et de l'exécution des programmes d'essais des matériaux par les Entrepreneurs. Les résultats d'un tel programme seront utilisés par l'Ingénieur-conseil lors du contrôle des travaux effectués.
 - i) Les rapports des essais seront consignés sur les formulaires types du Projet. Ils devront être préparés par les Entrepreneurs et vérifiés/approuvés par l'Ingénieur-conseil.
 - j) Tenue d'un journal de chantier dans lequel seront également consignés les statistiques journalières des Entrepreneurs en matière de main-d'œuvre et d'équipement, l'état d'avancement des travaux, les conditions atmosphériques, les instructions données, etc.
 - k) Inspection des ouvrages achevés en présence du Maître de l'Ouvrage. Élaboration des listes des défectuosités et surveillance des travaux de correction. Émission des

certificats de réception conformément aux dispositions des marchés d'exécution, et préparation de rapports d'achèvement sur les principales composantes du Projet.

- l) Suivi du programme des investigations géotechniques qui sont spécifiées dans les marchés d'exécution et qui devront être réalisées par les Entrepreneurs.
- m) L'Ingénieur-conseil devra s'assurer que les essais de l'Ouvrage s'il constate des écarts, erreurs ou omissions importants dans les dossiers techniques ou autres pièces des marchés d'exécution, ou bien des aspects susceptibles de soulever des problèmes d'ordre technique ou contractuel. Dans de tels cas, l'Ingénieur-conseil devra soumettre au Maître de l'Ouvrage des recommandations pour des mesures correctives ayant été adoptées sous réserve de l'enveloppe financière approuvée.
- n) L'Ingénieur-conseil devra s'assurer que les essais et mesures appropriées aussi bien en usine que sur le terrain auront été effectués par les Entrepreneurs. À cet égard, obligation est faite aux Entrepreneurs de communiquer à l'Ingénieur-conseil les certificats des essais et autres tests conformément aux dispositions des spécifications techniques.
- o) L'Ingénieur-conseil devra notifier aux Entrepreneurs tout défaut constaté et suivre les corrections.

Tâche 3.2 : Suivi de l'état d'avancement

L'Ingénieur-conseil s'assurera du suivi des travaux des Entrepreneurs en vue d'en déterminer l'état d'avancement sur une base mensuelle et de s'assurer que les travaux sont correctement exécutés, en respect des obligations du PGES, et que les coûts y afférents sont maintenus au minimum grâce aux activités suivantes :

- a) Examen et approbation des plans de travail proposés par les Entrepreneurs en vue de respecter les dates indiquées dans les contrats d'exécution.
- b) Analyse des écarts par les Entrepreneurs entre le rythme d'avancement des travaux et les plans des Entrepreneurs. Cette analyse comprendra une évaluation des tendances des rythmes d'avancement réels par rapport aux rythmes prévus ainsi qu'une évaluation des impacts sur les activités à venir. Si requis, l'Ingénieur-conseil exigera des Entrepreneurs d'identifier les mesures à prendre en vue d'assurer la réalisation des objectifs du plan de base tels qu'énoncés dans les marchés d'exécution.
- c) Les plans actuels des Entrepreneurs et si requis les mesures à prendre seront incluses dans les rapports mensuels que l'Ingénieur-conseil soumettra au Maître de l'Ouvrage.
- d) Chaque fois que l'avancement des travaux enregistre un retard par rapport au planning, l'Ingénieur-conseil demandera aux Entrepreneurs, sous réserve de l'approbation du Maître de l'Ouvrage, d'apporter les modifications appropriées au plan et/ou aux méthodes de travail afin de rattraper le retard accusé.
- e) L'Ingénieur-conseil conservera dans ses archives l'ensemble des mesures et accords afin de les incorporer dans les rapports mensuels sur l'état d'avancement des travaux.
- f) L'Ingénieur-conseil devra, tous les 3 mois demander aux entrepreneurs d'établir une estimation des quantités requises pour achever les travaux, répartis sur les grandes composantes du Projet et leurs sous-items principaux. Ils devront également faire une estimation du temps requis pour achever les travaux et notifier au Maître de l'Ouvrage tout dépassement de délai et les mesures de rattrapage prévues.

Tâche 3.3 : Suivi des aspects liés à l'environnement, et au social, santé et sécurité

L'Ingénieur-conseil devra assurer le suivi des aspects liés à l'environnement, et au social, santé et sécurité conformément aux dispositions des marchés et aux obligations du PGES. En outre, il devra surveiller les aspects environnementaux, sociaux, santé et sécurité liés au Projet, spécifiés dans les contrats d'exécution. L'ingénieur-conseil prendra les dispositions en vue d'identifier et de suivre la correction par les Entrepreneurs de tout effet dégradant l'environnement et résultant de l'exécution des travaux.

Il devra avoir au minimum dans son l'équipe un (01) Responsable (Chef) Environnemental, Social, santé et sécurité (à temps plein) avec sous sa responsabilité le personnel de support suivant :

- ✓ un (01) Expert en environnement avec des expériences en gestion environnementale, sociale de construction de centrales électriques solaires PV associées;
- ✓ un (01) Expert en Santé et Sécurité (dans le domaine de construction de centrales électriques solaires PV associées (temps plein)
- ✓ un (01) Expert en gestion des matières dangereuses.

Lorsque l'Ingénieur-conseil se trouve dans l'incapacité de faire remédier par les Entrepreneurs le plus rapidement possible à de tels effets, le Maître de l'Ouvrage devra être saisi sans délai pour intervention.

Le spécialiste responsable du suivi de l'environnement devra également couvrir le contrôle visant à assurer la sécurité, la santé et le bien-être des ouvriers et autres personnes présentes sur les sites, étant entendu que cette responsabilité incombe entièrement aux Entrepreneurs chargés des travaux.

Tâche 3.4 : Suivi des conditions de travail

L'Ingénieur-conseil devra veiller au respect par les Entrepreneurs, des obligations du PGES en matière de conditions de travail.

Ce faisant, il suivra les programmes de santé et de sécurité ainsi que les relations communautaires afin d'identifier les problèmes potentiels et de leur apporter une solution rapide en concertation avec les Entrepreneurs, attendu que la responsabilité de ces conditions relève entièrement des Entrepreneurs chargés des travaux. Si les Entrepreneurs se trouvent dans l'incapacité de trouver une solution rapide aux problèmes, l'Ingénieur-conseil devra immédiatement notifier le Maître de l'Ouvrage pour action à prendre.

Tâche 3.5 : Traitement des réclamations et des demandes de modification

Pour traiter les réclamations des Entrepreneurs et pour élaborer les demandes de modifications à apporter aux spécifications du Projet, l'Ingénieur-conseil devra effectuer entre autres, les activités suivantes, conformément aux dispositions des contrats d'exécution :

- a) Tenir en archives l'ensemble des instructions relatives aux travaux sur le site.
- b) Analyser les demandes de modification conformément aux procédures contractuelles. À cet égard, l'Ingénieur-conseil devra prêter une attention toute

- spéciale aux Conditions Particulières des contrats, et notamment celles relatives à la révision des prix.
- c) Aider à résoudre tout litige qui se présente avant qu'il ne fasse l'objet d'une réclamation officielle.
 - d) Recevoir et étudier toute demande de prorogation et/ou de compensation supplémentaire. Toute demande de ce genre devra être notifiée au Maître de l'Ouvrage par les Entrepreneurs.
 - e) Faire des recommandations au Maître de l'Ouvrage relativement au règlement des réclamations. En consultation avec le Maître de l'Ouvrage, essayer de régler à l'amiable toutes les revendications introduites.
 - f) En cas de litige, participer aux réunions et apporter toute assistance possible dans les négociations visant le règlement dudit litige.

Tâche 3.6 : Certification des décomptes des Entrepreneurs

L'Ingénieur-conseil a la tâche de traiter et de certifier les décomptes de prestations et livraisons des Entrepreneurs attestant ainsi que ces prestations et livraisons ont été exécutées conformément aux dispositions pertinentes des contrats. À cet égard, l'Ingénieur-conseil devra, entre autres :

- a) En collaboration avec le Maître de l'Ouvrage, établir des procédures appropriées pour le traitement des demandes de décaissement des Entrepreneurs. Avant le début des travaux, l'Ingénieur-conseil, les Entrepreneurs et le Maître de l'Ouvrage devront se mettre d'accord sur le format et la présentation des factures des Entrepreneurs.
- b) Tous les décomptes seront à soumettre sous forme écrite et sous forme électronique se prêtant à traitement par ordinateur en utilisant un logiciel compatible avec les systèmes du Maître de l'Ouvrage.
- c) En rapport avec les Entrepreneurs, évaluer chaque mois les travaux achevés et en établir le décompte pour les besoins des décomptes provisoires ; examiner les demandes d'acompte des Entrepreneurs et élaborer un décompte définitif des travaux achevés pour la facture finale.
- d) Vérifier et certifier dans les délais prévus dans les contrats les demandes de paiement des Entrepreneurs, et recommander, le cas échéant, au Maître de l'Ouvrage d'effectuer les paiements provisoires des factures.
- e) Établir la situation des comptes relative aux marchés d'exécution, valable à la date de remise du certificat de réception pour l'ensemble des ouvrages tout en tenant compte des coûts éventuels des réclamations non encore satisfaites, de la réparation des défectuosités pendant la période de garantie, etc.
- f) Examiner et certifier les demandes des Entrepreneurs pour la libération de la retenue de garantie et pour les décomptes finaux.

Tâche 3.7 : Suivi des coûts

L'Ingénieur-conseil aura à charge de superviser le coût du Projet par rapport aux budgets des contrats d'exécution. À cette fin, tous les 3 mois ou chaque fois que des modifications importantes sont introduites, il s'assurera que les Entrepreneurs préparent une estimation des coûts du Projet qui tient compte des volumes actualisés des coûts additionnels introduits par les demandes de modification, du coût éventuel des réclamations ainsi que des dépenses prévues sur les montants prévisionnels.

L'Ingénieur-conseil devra également élaborer une cédule de décaissement prévisionnel ce jusqu'à la date d'achèvement des travaux en se fondant sur le coût ainsi révisé du Projet.

L'Ingénieur-conseil informera le Maître de l'Ouvrage chaque fois que des fonds supplémentaires seront requis pour le budget du Projet.

Au plus tard le 10^{ème} jour ouvrable de chaque mois, l'Ingénieur-conseil s'assurera que les entrepreneurs fournissent pour le suivi des coûts du Projet, les données suivantes relatives à tous les items payables des marchés d'exécution :

- Estimation des volumes de travaux effectués (ou dans le cas des montants forfaitaires ou prévisionnels, les sommes à compter) dans le mois.
- Estimation des volumes de travaux restants (ou montant des dépenses à effectuer) jusqu'à la fin du contrat.

Ces données seront à soumettre sous forme écrite et sous forme électronique, séparément de la certification que l'Ingénieur-conseil fera des factures des Entrepreneurs. Les données sont à coordonner avec celles contenues dans les rapports mensuels.

Tâche 3.8 : Suivi des documents de récolelement

Afin de conserver sur les sites des travaux des jeux complets des dossiers, tableaux, plans, dessins, schémas, etc. de récolelement qui reflètent, l'état effectivement exécuté de toute composante du Projet. L'ingénieur-conseil devra :

- a) Veiller à ce que les Entrepreneurs mettent à jour le plus rapidement possible leurs documents de travail au fur et à mesure de l'achèvement des différentes composantes du Projet. Sont couverts par cette disposition les documents visés antérieurement « Bon pour exécution » par l'Ingénieur-conseil.
- b) Vérifier les documents de récolelement soumis par les Entrepreneurs et le cas échéant, les signer, dater et viser « Situation effectivement exécutée ». Les documents ainsi visés sont à renvoyer aux Entrepreneurs qui devront en préparer de nouvelles copies propres à l'intention de l'Ingénieur-conseil et du Maître de l'Ouvrage.

- Tâche 4 : Inspection de la fabrication et surveillance du transport des équipements**

L'Ingénieur-conseil devra s'assurer auprès des Entrepreneurs que tous les équipements électriques, électromécaniques, de contrôle, commande, protection et de télécommunications/fibres optiques destinés au Projet sont :

- d'une qualité et d'une fiabilité conformes aux descriptions, normes et spécifications comprises dans les marchés d'exécution;
- livrés sur les divers sites en temps opportun pour éviter de retarder les travaux d'installation inscrits au plan de réalisation.

Par conséquent, l'Ingénieur-conseil devra élaborer, à partir des plans d'inspections et essais (PIE) fournis par les Entrepreneurs, un programme d'inspection destiné à :

- Assurer que les Entrepreneurs et leurs fabricants disposent des programmes d'assurance de qualité acceptables pour les travaux à effectuer.
- Assister aux essais mécaniques et électriques à effectuer en usine par les Entrepreneurs, et imposés par les marchés d'exécution, sur les équipements essentiels du Projet.
- Élaborer les rapports d'inspection réguliers et les certificats d'essai et envoyer copie au Maître de l'Ouvrage.

L'Ingénieur-conseil devra valider les programmes d'envoi d'équipements des Entrepreneurs et examiner régulièrement les programmes d'activité des Entrepreneurs en vue de s'assurer de la livraison des équipements sur les sites du Projet conformément au planning des travaux.

À cet égard, il devra :

- Examiner la liste des équipements à acquérir en vue de s'assurer de leur conformité avec le programme du Projet.
- Identifier les défauts que peuvent présenter les matériaux, les équipements de fabrication ainsi que les carences du personnel, ou autres facteurs pouvant affecter la bonne exécution du Projet.
- Vérifier la conformité des dossiers de connaissance avec les dispositions contractuelles et avec les réglementations nationales.

À noter que les frais relatifs à la participation de l'Ingénieur-conseil aux inspections et essais (voyage, subsistance, etc.) seront à la charge des Entrepreneurs.

- **Tâche 5 : Supervision de la mise en service des ouvrages**

L'Ingénieur-conseil sera responsable de la supervision de la mise en service de l'ensemble des ouvrages visés dans les contrats d'exécution. Dans ce contexte, l'Ingénieur-conseil devra :

- Assurer la liaison avec le Maître de l'Ouvrage en vue de satisfaire à l'ensemble des aspects liés à la mise en service du Projet.
- Soumettre aux Entrepreneurs, les conditions régissant la mise en service afin de leur permettre d'élaborer dans le détail leurs propres procédures.
- Assurer la coordination avec le Maître de l'Ouvrage pour définir le niveau de participation du personnel d'exploitation de ce dernier.
- Approuver les procédures de mise en service préparées par les Entrepreneurs pour s'assurer que les critères de conception ont été respectés, que les observations requises seront faites, que les méthodes proposées conviennent pour contrôler les procédures de mise en service et que les Entrepreneurs connaissent parfaitement l'ensemble des aspects et critères pouvant dicter l'interruption de la mise en service.
 - Veiller au respect des procédures convenues.
 - Faire l'évaluation des données observées au cours de la mise en service.
 - Examiner et approuver les rapports de mise en service que les Entrepreneurs établiront.
 - Élaborer les certificats de réception à la suite de l'achèvement des essais de mise en service.

- **Tâche 6 : Manuels d'exploitation et d'entretien**

Les Entrepreneurs devront élaborer des manuels détaillés pour l'exploitation et l'entretien des ouvrages du Projet tel que prévu dans leurs contrats d'exécution.

L'Ingénieur-conseil s'assurera de la rédaction de ces manuels par les Entrepreneurs ainsi que de leur homogénéité et leur caractère systématique et exhaustif ainsi que leur confection et soumission qui seront disponible selon l'échéancier.

- **Tâche 7 : Assistance au Maître d’Ouvrage**

Porter assistance au Maître d’Ouvrage dans l’organisation des réunions et des visites sur le site à l’intention d’experts techniques, officiels, de représentants d’institutions de financement, etc.

Sur demande du Maître de l’Ouvrage, l’Ingénieur-conseil devra l’assister dans l’exécution de tâches liées au Projet.

Porter assistance au Maître de l’Ouvrage dans le règlement des litiges découlant des marchés d’exécution.

- **Tâche 8 : Prestations de services après réalisation**

Au cours de la période de garantie de 12 mois des ouvrages et équipements, l’Ingénieur-conseil répondra par fax ou par courriel aux questions qui lui seront envoyées par le Maître de l’Ouvrage, d’inspecter au besoin les installations et de notifier aux Entrepreneurs et au Maître de l’Ouvrage toute défectuosité relevée dans ces ouvrages et exigeant une rectification, et de suivre l’exécution de ces réparations.

Avant l’expiration de la période de garantie, l’Ingénieur-conseil devra encore effectuer une inspection des ouvrages achevés et, après s’être assuré que l’ensemble des défectuosités constatées ont été réparées par les Entrepreneurs à sa satisfaction, il délivrera aux Entrepreneurs, après accord du Maître de l’Ouvrage, un certificat ayant valeur de certificat de réception définitive dûment signé par les parties concernées, dont le Maître de l’Ouvrage. Ce dernier devra prendre part aux réceptions définitives des travaux exécutés.

L’Ingénieur-conseil fera ses recommandations au Maître de l’Ouvrage relativement au remboursement ou à la libération de toute caution que les Entrepreneurs auront constituée conformément aux dispositions pertinentes des contrats d’exécution.

- **Tâche 9 : Préparation et émission des rapports et autres documents**

L’Ingénieur-conseil préparera l’ensemble des rapports nécessaires au suivi de l’avancement des travaux du projet et requis pour les besoins de ses archives. La préparation de ces rapports comprendra les activités suivantes :

- a) En accord avec le Maître de l’Ouvrage et si requis des partenaires techniques et financiers (PTF) du projet, élaboration du format de la présentation pour l’ensemble des rapports, révision du format, si besoin est, au fur et à mesure de l’avancement des travaux.
- b) Préparation et soumission des rapports mensuels, trimestriels, d’achèvement, final et rapports spéciaux.
- c) L’ingénieur conseil élaborera de façon mensuelle, un rapport séparé de surveillance environnementale et sociale en plus du « rapport mensuel résumant les activités et les progrès des travaux (avancement des études, des réceptions, des travaux, des points en suspens, des points bloquants, des paiements, etc.) ». Ce rapport séparé devra être transmis au Maître d’Ouvrage au plus tard le 30 du mois en cours.

V. Durées du processus

- La durée globale de l'étude ne doit pas dépasser 26 semaines, hors délai de validation
- L'assistance à la passation de marché de 4 mois
- La surveillance des travaux est prévue sur 27 mois

VI. Qualifications du Consultant

Le consultant sera un cabinet ou un groupement de cabinets international(aux) ayant une excellente connaissance du secteur de l'électricité et des sociétés d'électricité. Le consultant doit justifier au moins l'expérience suivante :

- Trois missions d'études en centrale solaire d'une capacité minimale de 30 MWc. dans la période de dix dernières années (2014-2024)
- Deux missions de contrôle de construction des centrales solaires d'une capacité minimale de 30 MWc dans la période de dix dernières années.
- Une mission d'étude d de parc de stockage d'une capacité minimale de 10 MW/20MWH dans la période de dix dernières années
- Un mission de contrôle de construction d'un parc de stockage de l'énergie électrique d'une capacité minimale de 10 MW/20MWH dans la période de dix dernières années.

V. Personnel

Le consultant mettra en place une équipe pluridisciplinaire constituée d'au moins huit (08) experts dont un **chef de mission** ayant 15 années d'expérience générale et 10 années d'expériences pertinentes dans le secteur de l'électricité.

Le profil des experts est le suivant :

1. **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé en énergies renouvelables, principalement en solaire PV** ayant au minimum 15 ans d'expérience générale et au moins une expérience spécifique avérée dans l'étude ou le suivi de construction de centrale solaire PV à minima de 30MWc;
2. **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé en Transport** (lignes et postes) ayant au minimum 15 ans d'expérience générale et une expérience spécifique avérée dans l'exploitation des infrastructures de réseaux de transport et de distribution ;
3. **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé dans le SCADA/Dispatching** ayant au minimum 15 ans d'expérience générale et une expérience spécifique avérée dans la conception et l'exploitation de SCADA;
4. **Un ingénieur spécialisé en génie civil (ou équivalent)** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans la construction des ouvrages électriques, plus précisément dans la conception des centrales solaire et les postes d'évacuation ;
5. **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé dans le système de stockage de l'énergie électrique par des batteries** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans le système de stockage de l'énergie électrique à minima de 2MWh ;
6. **Un Expert économique (ou équivalent) spécialisé dans les études économiques et financières de projets de production de l'énergie**

- électrique** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans la réalisation des études économiques et financières de projets solaire PV ;
7. **Un Expert en sauvegarde environnementale et sociale (ou équivalent)** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans la réalisation des études d'impact environnemental et social de projets solaire PV.
 8. **Socioéconomiste** (Expert en évaluation des pertes) ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans la réalisation des études économiques et sociales de projets solaire PV et de stockage de l'énergie électrique.