

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur – Fraternité – Justice



MINISTERE DU PETROLE, DES MINES ET DE L'ENERGIE

SOCIETE MAURITANIENNE D'ELECTRICITE (SOMELEC)



**Appel à manifestation d'intérêt n°02/2023 pour le recrutement d'un consultant
chargé d'établir un Plan de Réhabilitation du Réseau de Distribution de
Nouakchott (APS/APD)**

I. CONTEXTE

Le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie a obtenu un financement de l'Association Internationale pour le Développement (IDA) pour financer un projet d'appui à la Décentralisation et aux Villes Intermédiaire productives- MOUDOUN. Une partie de ce financement sera consacré à une mission d'étude pour établir un plan de réhabilitation du réseau de distribution de Nouakchott qui sera axée sur ce qui suit :

- (i) Concevoir un poste « Zone Sud » avec intégration au Centre National de Conduite
- (ii) Concevoir la mise à niveau des six postes sources de Nouakchott
- (iii) Concevoir la mise à niveau du plan de protection du réseau de distribution de Nouakchott

II. OBJECTIF DE L'AMI

Par le présent Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI), la SOMELEC, société nationale à capitaux publics, sise Avenue Boubacar Ben Amer à Nouakchott, République Islamique de Mauritanie, invite les consultants (firme) ou groupements de consultants ayant une réputation internationale et possédant l'expérience requise à manifester leur intérêt pour fournir les services décrits dans les Termes de références en annexe.

III. DUREE ESTMEE DE LA MISSION

La durée totale pour l'accomplissement de cette mission est estimée **Soixante-six (66) semaines**, à compter de la date de transmission par le Client de l'ordre de service de notification du démarrage de la mission.

IV. METHODE DE SELECTION

Le Consultant sera sélectionné selon la méthode Sélection fondée sur les qualifications du Consultant(SQC), telle que décrite dans les procédures de passation des marchés de la Banque Mondiale (Règlement de Passation des Marchés pour les Emprunteurs sollicitant de la Banque mondiale le financement de projets d'Investissements - publiées 1er juillet 2016, révisée en novembre 2017 et août 2018).

L'évaluation des manifestations d'intérêt se fera sur la base de ce qui suit :

1- Expérience dans la conception des lignes électriques HT(10 points)

Soit N1 le nombre de missions liées à la conception des lignes électriques HT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N1 = N1_{max}$ (le nombre maximum) : la note $n1 = 10$ points ;
- Si $N1 < N1_{max}$:la noté $n1 = 10 \times (N1/N1_{max})$

2- Expérience dans la conception des lignes électriques MT (10 points)

Soit N_2 le nombre de missions liées à la conception des lignes électriques MT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N_2 = N_{2max}$ (le nombre maximum) : la note $n_2 = 10$ points ;
- Si $N_2 < N_{2max}$: la note $n_2 = 10 \times (N_2/N_{2max})$

3- Expérience dans la conception des lignes électriques BT (10 points)

Soit N_3 le nombre de missions liées à la conception des lignes électriques BT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N_3 = N_{3max}$ (le nombre maximum) : la note $n_3 = 10$ points ;
- Si $N_3 < N_{3max}$: la note $n_3 = 10 \times (N_3/N_{3max})$

4- Expérience dans la protection des lignes électriques HT(5 points)

Soit N_4 le nombre de missions liées à la protection des lignes électriques HT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N_4 = N_{4max}$ (le nombre maximum) : la note $n_4 = 5$ points ;
- Si $N_4 < N_{4max}$: la note $n_4 = 5 \times (N_4/N_{4max})$

5- Expérience dans la protection des lignes électriques MT (5 points)

Soit N_5 le nombre de missions liées à la protection des lignes électriques MT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N_5 = N_{5max}$ (le nombre maximum) : la note $n_5 = 5$ points ;
- Si $N_5 < N_{5max}$: la note $n_5 = 5 \times (N_5/N_{5max})$

6- Expérience dans la protection des lignes électriques BT (5 points)

Soit N_6 le nombre de missions liées à la protection des lignes électriques BT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N_6 = N_{6max}$ (le nombre maximum) : la note $n_6 = 5$ points ;
- Si $N_6 < N_{6max}$: la note $n_6 = 5 \times (N_6/N_{6max})$

7- Expérience dans la conception des postes HT(10 points)

Soit N_7 le nombre de missions liées à la conception des postes HT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N_7 = N_{7max}$ (le nombre maximum) : la note $n_7 = 10$ points ;
- Si $N_7 < N_{7max}$: la note $n_7 = 10 \times (N_7/N_{7max})$

8- Expérience dans la conception des postes MT (10 points)

Soit N8 le nombre de missions liées à la conception des postes MT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N8 = N8_{max}$ (le nombre maximum) : la note $n8 = 10$ points ;
- Si $N8 < N8_{max}$: la note $n8 = 10 \times (N8/N8_{max})$

9- Expérience dans la conception des postes BT (10 points)

Soit N9 le nombre de missions liées à la conception des postes BT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N9 = N9_{max}$ (le nombre maximum) : la note $n9 = 10$ points ;
- Si $N9 < N9_{max}$: la note $n9 = 10 \times (N9/N9_{max})$

10- Expérience dans la protection des postes HT(5 points)

Soit N10 le nombre de missions liées à la protection des postes HT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N10 = N10_{max}$ (le nombre maximum) : la note $n10 = 5$ points ;
- Si $N10 < N10_{max}$: la note $n10 = 5 \times (N10/N10_{max})$

11- Expérience dans la protection des postes MT (5 points)

Soit N11 le nombre de missions liées à la protection des postes MT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N11 = N11_{max}$ (le nombre maximum) : la note $n11 = 5$ points ;
- Si $N11 < N11_{max}$: la note $n11 = 5 \times (N11/N11_{max})$

12- Expérience dans la protection des postes BT (5 points)

Soit N12 le nombre de missions liées à la protection des postes BT réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N12 = N12_{max}$ (le nombre maximum) : la note $n12 = 5$ points ;
- Si $N12 < N12_{max}$: la note $n12 = 5 \times (N12/N12_{max})$

13- Expérience dans la conception des centres de conduite (SCADA) (10 points)

Soit N13 le nombre de missions liées à la conception des centres de conduite (SCADA) réalisées par un candidat seul ou dans le cadre d'un groupement dans lequel il assure la fonction de chef de file pendant les cinq (5) dernières années

- Si $N13 = N13_{max}$ (le nombre maximum) : la note $n13 = 10$ points ;
- Si $N13 < N13_{max}$: la note $n13 = 10 \times (N13/N13_{max})$

La note globale Ng de chaque candidat sera déterminée comme suit :

$$Ng = n1 + n2 + n3 + n4 + n5 + n6 + n7 + n8 + n9 + n10 + n11 + n12 + n13$$

Les candidats seront classés suivant la note globale Ng : le candidat qui obtient la note Ng la plus élevée sera classé premier et sera invité à présenter des propositions technique et financière pour la réalisation de la mission sur la base des Termes de référence joints au présent AMI.

L'attention des candidats est attirée sur ce qui suit :

- a) Seules les missions de conception et/ou de protection de lignes électriques et de postes (HT, MT et BT) dont le montant est supérieur ou égal à un (1) million de Dollars US seront prises en compte lors de l'évaluation des manifestations d'intérêt ;
- b) Seules les missions attestées par les bénéficiaires seront prises en compte lors de l'évaluation des manifestations d'intérêt.

V. CONTENU DU DOSSIER DE CANDIDATURE :

Les candidats intéressés devront transmettre à l'adresse indiquée au point VII ci-après, leurs dossiers de candidature qui doivent comprendre notamment les éléments suivants :

- Une lettre de candidature, signée du responsable légal du Consultant ou du Chef de file du groupement de Consultants (en cas de groupement) et indiquant les coordonnées (adresse postale, téléphone, fax, adresse email) et la ou les nationalités des Candidats. En cas de groupement, la nationalité du Chef de file du groupement sera considérée comme étant celle du groupement.
- En cas de groupement, le dossier de candidature doit comprendre un Accord de groupement signé par tous les membres du groupement qui montre que tous les membres le constituant seront solidairement responsables pour l'exécution de la totalité du Marché conformément à ses termes.
- Seuls les groupements dont les membres sont solidaires seront acceptés. Les candidatures présentées par des groupements dont les membres ne sont pas solidaires ne seront pas évaluées.
- Les qualifications techniques et l'expérience en rapport avec les prestations demandées.
- La liste des missions liées à la conception et à la protection des lignes électriques et des postes HT, MT et BT élaborés par le candidat au cours des cinq (5) dernières années dont le montant est supérieur à un (1) million de Dollars US . Ces références doivent obligatoirement être étayées par des attestations des bénéficiaires. Ces attestations doivent indiquer ce qui suit :
 - ✓ une description sommaire de la mission exécutée ;
 - ✓ l'adresse du bénéficiaire de la mission (adresse et contacts téléphonique et mail)
 - ✓ la période de réalisation,
 - ✓ le coût estimé des prestations confiées au candidat en US\$ (préciser le volume incombant au candidat dans le cas d'un Groupement).

L'attention des candidats est attirée sur le fait que seules les missions réalisées par les candidats dont les attestations de bonne exécution ont été fournies seront prises en considération lors de l'évaluation des manifestations d'intérêt.

Seules les pièces constitutives du dossier de candidature libellées en français ou accompagnées de leur traduction conforme dans cette langue seront prises en compte lors de l'évaluation.

VI. INFORMATIONS ET CLARIFICATION

Pour toute information complémentaire ou clarification les soumissionnaires intéressés peuvent s'adresser par écrit à :

Monsieur le Conseiller Spécial Chargée de la Cellule des marchés de la SOMELEC

Direction Générale de la SOMELEC

Cellule Chargée des Marchés

Siège SOMELEC ; 4ème étage

Avenue Boubacar Ben Amer. B.P.355

Nouakchott (Mauritanie)

Téléphone fixe : 00 222 45 29 03 89

Mail : cmsomelec@gmail.com

VII. DEPOT DES MANIFESTATIONS D'INTERET

Les dossiers de manifestations d'intérêt, rédigés en langue française doivent être remis **au Secrétariat de la Cellule des Marchés de la SOMELEC** ou transmis par voie électronique au plus tard le **10/07/2023 à 12 heures locale GMT**, l'adresse ci-après :

Monsieur le Conseiller Spécial Chargée de la Cellule des marchés de la SOMELEC

Avenue Boubacar Ben Amer. B.P.355

Téléphone Fixe : +222 45 29 03 89

Email : cmsomelec@gmail.com

Nouakchott (Mauritanie)

Le Dossier de candidature doit porter la mention suivante:

« Appel à manifestation d'intérêt n° 02/CMI/2023 pour le recrutement d'un consultant chargé d'établir un plan de réhabilitation du réseau de distribution de Nouakchott (APS/APD) ».

LE PRESIDENT DE LA COMMISSION DES MARCHES SOMELEC

Cheikh Abdellahi BEDDA

Plan de Réhabilitation du Réseau de Distribution de Nouakchott (APS/APD)

Termes de Référence pour le recrutement d'un consultant

I. Contexte du Projet

Le système électrique mauritanien évolue dans un environnement institutionnel en permanence ajusté pour une plus grande efficacité, et se caractérise par un développement soutenu du parc des moyens de production en adéquation avec l'évolution de la demande électrique. Le réseau de transport connaît un développement important pour véhiculer l'énergie électrique vers les centres de consommation. Le Plan Directeur Production/Transport en cours d'élaboration déterminera l'architecture de la production et du transport à horizon 2040 en Mauritanie. Dans le souci d'une plus grande couverture optimisée de la ville de Nouakchott, qui compte la majorité des clients SOMELEC.

L'élaboration du Plan Directeur de la ville de Nouakchott viendra compléter l'ensemble de l'étude du Schéma Directeur Production/Transport et du Plan National d'Electrification.

A cet effet, en parallèle au Plan Directeur de Nouakchott, une étude approfondie (APS/APD) de la réhabilitation de la ville de Nouakchott est nécessaire en vue de l'urgence de la situation pour un investissement à court terme de la SOMELEC.

II. Objectifs

L'objectif de l'étude est d'établir un Plan de Réhabilitation de la ville de Nouakchott. Cette étude permettra de :

- Concevoir un poste « Zone Sud » avec intégration au Centre National de Conduite
- Concevoir la mise à niveau des six postes sources de Nouakchott
- Concevoir la mise à niveau du plan de protection du réseau de distribution de Nouakchott

III. Etendue des Prestations du Consultant

Le Consultant devra effectuer toutes les prestations nécessaires pour atteindre les objectifs fixés au paragraphe II ci-dessus.

Plus précisément, les tâches (liste non limitative) seront les suivantes :

a- Concevoir un poste 33/15 kV « Zone Sud » avec intégration au Centre National de Conduite.

Dans son analyse du développement du réseau de distribution, le consultant doit concevoir la mise en place d'un poste 33/15 kV « Zone Sud » ainsi que les départs 15kV issus de ce poste vers les postes MT/BT 15/0,4 kV existants, il doit aussi proposer le raccordement de ce dernier (i) aux postes sources existants, afin d'éviter la saturation des liaisons 33 kV, et (ii) aux réseaux de distribution 15 kV de manière harmonieuse avec la configuration des réseaux de distribution des zones « Sud » et « Sud-Est » de la ville de Nouakchott et devront assurer une couverture optimale des zones en question.

Toutes les dispositions nécessaires (équipement électrique, équipement de téléconduite, etc.) doivent être prises pour assurer la **télégestion des infrastructures électriques** projetées à partir du Centre National de Conduite (CNC) de Nouakchott (voir Annexe 1).

Le Consultant doit également élaborer une estimation des coûts pour ces infrastructures.

b- Mettre à niveau les six (6) postes sources

Le Consultant évaluera l'état des équipements installés dans les postes sources de la ville de Nouakchott. Le Consultant examinera l'état de ces équipements existants (transformateurs, disjoncteurs, relais de protection, etc.) actuellement installés dans ces postes électriques, afin de déterminer s'ils sont appropriés ou doivent être mis à niveau ou remplacés.

c- Mettre à niveau le plan de protection du réseau de distribution.

Le Consultant élaborera un plan de protection du réseau de distribution y compris la coordination et la sélectivité des infrastructures. Ce plan comprendra :

- Examen de l'état actuel de réseaux électriques de répartition et distribution de Nouakchott : Le Consultant doit faire une revue exhaustive du système de répartition et de distribution électrique existant de Nouakchott (soft et hard) et les possibilités d'évolution afin réaliser une analyse critique pour identifier les points de faiblesse et de proposer un plan d'équipement et /ou de mise à niveau de l'ensemble des équipements en vue de réunir les conditions d'un fonctionnement efficace du système de protection avec la coordination et la sélectivité nécessaires permettant l'optimisation de son exploitation.
- Évaluation de l'état de l'équipement de tous les postes d'évacuation des centrales, sources 33/15 kV et de transformation 15/0,4KV de la ville de Nouakchott ou issues/arrivant à cette ville. Le consultant doit examiner l'état de l'équipement existant

(transformateurs, disjoncteurs, relais de protection, etc.) actuellement installé dans ces postes électriques, afin de déterminer s'ils sont appropriés ou doivent être mis à niveau doivent ou être remplacés. Le contractant préparera les documents d'appel d'offres pour la fourniture et l'installation des éventuels nouveaux équipements.

- Elaboration des études de protection des réseaux y compris le plan leur coordination et de sélectivité des infrastructures citées au point.

d) Renforcer les capacités techniques de la SOMELEC.

Le Consultant organisera au début du projet une formation théorique à son siège ou un bureau régional pour trois (3) spécialistes de la SOMELEC d'une durée de deux (2) semaines.

IV. Prestations demandées au consultant

Les prestations du Consultant sont définies ci-après :

a) Tache 1 : Faire un état de lieu et un diagnostic précis du fonctionnement des infrastructures de distribution (HTA de Nouakchott) existantes.

Cette analyse approfondie devra mettre en évidence les faiblesses et/ou les dysfonctionnements (des équipements, des systèmes de protection, du paramétrage des protections, de la coordination des protections, etc..).

Cette tache doit comprendre les simulations et analyse des contingences et propositions correctives nécessaires.

Les livrables sanctionnant cette tache doivent contenir les résultats et doivent être schématisés numériquement en y indiquant le plan actuel des protections (nature, réglages,) et les causes probables des dysfonctionnements constatés.

Ils doivent être présentés et discutés lors des séances de travail organisés par le consultant, avec les responsables de SOMELEC qui doivent les valider ou demander d'y apporter des modifications correctives. La version provisoire de cette étude doit être remise au plus tard deux mois après la mise en vigueur du contrat.

b) Tache 2 : Elaboration de l'APS

Dès la validation du rapport de diagnostic, le consultant entamera les études de l'avant-projet sommaire pour chaque segment (Transport et Distribution). A cet effet, il élaborera, au moins trois études suivantes :

1. la réhabilitation complète des postes sources 33/15 kV de Nouakchott (génie civil, équipements, système de protection, etc ...) ainsi que la construction du poste « Sud », son raccordement à la boucle 33kV existante y compris le départ en 33kV vers la station de traitement de l'eau de la SNDE et les départs 15kV vers des réseaux de distribution (HTA) existant de Nouakchott ;
2. la réhabilitation complète du système de protection (départs 15kV) et des transformateurs des postes nœuds et stratégiques (environ une centaine) du réseau 15 kV de Nouakchott (génie civil, équipements, système de protection, etc ...)
3. des propositions de mise à niveau (coordination et sélectivité) des systèmes de protection des différentes lignes HT ainsi que les dispositions à prendre en vue de la stabilité du système dans toutes les conditions d'exploitation envisageable.
4. du schéma d'exploitation optimal et sécurisé des réseaux du transport national de l'énergie électrique.

Ces études doivent être présentées et discutées lors des séances de travail organisé par le consultant, avec les responsables de SOMELEC qui doivent le valider ou demander d'y apporter des modifications. La version provisoire de ces études doit être remise au plus tard trois mois après la mise en vigueur du contrat.

c) Tache 3 : Elaboration de l'APD

La phase des études d'Avant-projets détaillés est l'étape de préparation et d'approfondissement des solutions et options retenues à l'issue de l'étude de l'APS. Elle intégrera et développera les obtenues lors de la phase APS. Il s'agira aussi de liste les activités, les équipements/appareillages/matériels, de donner leurs quantités et d'estimer les investissements requis (liés aux différentes activités), d'en établir le planning de mise en œuvre, etc...

Le Consultant devra, dans cette étape, en complétant les informations reçues lors de l'étude de faisabilité:

- i. Entres autres dispositions, ccollecter et/ou compléter :
 - a. les données relatives aux systèmes électriques et aux équipements existants, notamment les contraintes à respecter (niveau d'isolement, tension de service, type de conducteurs, niveau isokéraunique, etc.) ;
 - b. les informations relatives aux conditions climatologiques et géotechniques, les cartes et plans existants ;
 - c. les données relatives aux coûts de construction pour des ouvrages de même nature dans les mêmes zones ;
 - d. les contraintes liées à l'accès aux sites, au transport et à l'acheminement des équipements et matériaux aussi bien pendant la phase de construction que celle d'exploitation ;
 - e. les données sociales et juridiques.
- ii. mener les études, investigations géotechniques et travaux complémentaires ;
- iii. faire les calculs de dimensionnement des ouvrages et équipements ;
- iv. estimer les coûts et proposer un calendrier de réalisation.

Le Consultant analysera les différentes données, et au besoin les complétera par des travaux complémentaires nécessaires, notamment les investigations au droit des terrains destinés à abriter les futurs postes et les états des lieux aux abords de ces postes.

Le Consultant produira un rapport d'étape qui :

- établira de manière détaillée les plans des réseaux HTA et HTB en présentant les différentes options retenues pour les tracés et l'emplacement des Postes ; l'établissement des plans nécessaires pour ce travail sont à la charge du Consultant ;

- fournira à SOMELEC un calendrier prévisionnel d'exécution des travaux et, les prévisions des budgets nécessaires à la réalisation des Ouvrages.

Etudes détaillées des postes

Une fois l'emplacement des postes choisi et validé au niveau de l'étude de faisabilité technique, le Consultant mènera les études suivantes :

- i. bornages des postes proposés avec remise des plans de situation au 1/5000^{ème} et plan cotés des postes et courbes de niveau au 1/500^{ème} ;
- ii. plans guide de génie civil des différents ouvrages : poste extérieur, mur de clôture, voie d'accès et de circulation, bâtiment de contrôle commande, logement d'exploitation et de gardiennage, télécommunications, réseau de terre, réseaux MT et BT, massifs, supports d'appareillage, VRD (alimentation en eau, assainissement, fosses, eaux pluviales, espaces verts) ;
- iii. plans guide d'implantation de différents équipements MT et BT ;
- iv. système de comptage de l'énergie et schémas de principe des systèmes de protection, contrôle commande et télé conduite ;
- v. dimensionnement et définition des caractéristiques techniques du matériel (disjoncteurs, sectionneurs, transformateurs de courant, transformateurs de tension, circuits bouchons, etc.), tenant compte des caractéristiques du matériel existant sur le réseau SOMELEC, dans le but de permettre une standardisation et une uniformisation propices à une bonne exploitation ;
- vi. établissement des cahiers des spécifications techniques qui seront les documents de l'appel d'offres ;
- vii. détermination des conditions de réception des fournitures, de transport, d'exécution des travaux, de réception des travaux, de mise en service et d'exploitation,
- viii. établissement des fiches techniques détaillées des caractéristiques pour chaque appareil et type d'équipement et établissement du bordereau ;
- ix. Bordereaux quantitatifs.

Etude détaillée du système de protection

Le Consultant devra dans cette phase établir les descriptifs détaillés des travaux à réaliser pour la mise à niveau du système de protection de réseaux électrique. Il inclura l'ensemble des équipements à installer et les paramétrages à implanter. Il mènera les actions suivantes :

- i. Établissement des cahiers des spécifications techniques qui seront les documents de l'appel d'offres ;

- ii. détermination des conditions de réception des fournitures, de transport, d'exécution des travaux, de réception des travaux, de mise en service et d'exploitation,
- iii. établissement des fiches techniques détaillées des caractéristiques pour chaque appareil et type d'équipement et établissement du bordereau ;
- iv. Bordereaux quantitatifs

Etude détaillée des réseaux HTB

Selon les résultats retenus lors de la phase APS, le Consultant identifiera d'une manière précise les actions à mener pour assurer la stabilité du réseau national du transport. Cette étude devra au moins contenir :

- i. les cahiers des spécifications techniques qui seront les documents de l'appel d'offres ;
- ii. la détermination des conditions de réception des fournitures, de transport, d'exécution des travaux, de réception des travaux, de mise en service et d'exploitation,
- iii. les fiches techniques détaillées des caractéristiques pour chaque appareil et type d'équipement et établissement du bordereau ;
- iv. les bordereaux quantitatifs

Estimation du coût du projet

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 pour les travaux à réaliser ainsi que le coût global 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 coûts des indemnités 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. Le Consultant établira un calendrier des dépenses du projet.

Planning 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.

Le Consultant réalisera les études d'avant-projet détaillé (APD) du projet. Il affinera les analyses techniques et les simulations de fonctionnement de réseau menées lors de la phase précédente en vue de préparer les spécifications techniques détaillées des équipements et les directives complètes et documents requis pour le lancement des appels d'offres et l'exécution des travaux.

Ces études doivent être présentées et discutées lors des séances de travail organisés par le consultant, avec les responsables de SOMELEC qui doivent le valider ou demander d'y apporter des modifications. La version provisoire de ces études doit être remise au plus tard quatre mois après la mise en vigueur du contrat.

d) Tache 4: 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

Formation au siège du Consultant

Le Consultant organisera au début du projet une formation théorique à son siège pour huit (8) spécialistes de la SOMELEC d'une durée de deux (2) semaines.

Le contenu exact du programme de formation sera déterminé de concert avec le Maître de l'Ouvrage, mais, en général, les sujets suivants devront être abordés :

- Planification des réseaux électriques HT, MT et BT.
- Conception et protections des lignes électriques HT, MT et BT.
- Conception et protections des postes HT, MT et BT ;
- Réglage de protection ;
- L'utilisation de logiciel de simulation ;
- Prévission de la demande en énergie électrique ;
- Aspects environnementaux et sociaux des projets de transport d'énergie.
- Gestion des projets et administration de contrats.

Le coût de cette formation sera inclus dans l'offre du Consultant (y compris la prise en charge pour les participants du coût de transport aller et retour Nouakchott-siège du Consultant en classe affaire, de l'hébergement, de la restauration et un per diem de 200 euros/ jour/participant).

Cette formation devra être organisée au plus tard un mois après la mise en vigueur du contrat.

V. Prestations demandées au consultant

VI. Livrables

- **Livrable 1 : Rapport de Diagnostic (6 semaines)**
- **Livrable 2 : Rapport Intermédiaire (24 semaines)**
- **Livrable 3 : Rapport Final (36 semaines)**

VII. Qualifications du Consultant

Le consultant sera un cabinet international ayant une excellente connaissance du secteur de l'électricité et des sociétés d'électricité de pays émergents (non-membres de l'OCDE).

Le consultant devra avoir une bonne connaissance du contexte Mauritanien avec une exposition passée et récente dans le secteur de l'électricité en Mauritanie (production, transport, distribution).

Le Cabinet mettra en place une équipe pluridisciplinaire constituée d'au moins cinq (05) experts dont un **chef de mission** ayant 15 années d'expérience générale et 10 années d'expérience pertinentes dans le secteur de l'électricité.

Le profil des experts est le suivant :

- **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé en planification de réseaux électriques de transport et de distribution** ayant au minimum 15 ans d'expérience générale et une expérience spécifique avérée en planification des réseaux de transport et distribution ;
- **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 ;
- **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé dans le SCADA/Dispatching** ayant au minimum 15 ans d'expérience générale et une expérience spécifique avérée dans l'exploitation de SCADA/Centre de Conduite de Réseau de Transport et Distribution ;

- **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé dans la distribution** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans distribution, plus précisément dans la conception de postes 33/15 kV et de postes sources ;

- **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé dans la protection de réseaux de distribution** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans les plans de protection des réseaux.

Annexe 1 : Contexte Sectoriel

La Société Mauritanienne d'Electricité SOMELEC est l'opérateur historique du secteur électrique de la Mauritanie. Elle a le monopole de la production, du transport, de la distribution et de la vente de l'électricité sur toute l'étendue du territoire Mauritanien.

Au cours des dernières années, le réseau mauritanien a connu une croissance rapide, à la fois en capacité installée et en réseaux de transport et de distribution. Deux centrales solaires photovoltaïques (15 MW et 50 MW) et un parc éolien (30 MW) ont été installés à Nouakchott et fonctionnent avec succès. Un projet est en cours pour construire un parc éolien de 100 MW à Boulenoir, à environ 400 km au nord de la capitale, et le relier à Nouakchott par une ligne de transport à un circuit de 225kV.

Aussi, SOMELEC a construit une centrale diesel de 180 MW (Station Double) au nord de la ville. Elle contient douze unités diesel de 15 MW fonctionnant au mazout lourd. Habituellement, une unité diesel fonctionne pendant la matinée afin de maintenir la stabilité du système en raison des fluctuations de l'énergie produite par les centrales solaires photovoltaïques et les parcs éoliens. Il est également nécessaire de faire fonctionner de 3 à 5 moteurs diesel le soir, pour couvrir l'augmentation de la charge et la baisse de production des centrales photovoltaïques.

En outre, SOMELEC a renforcé son réseau d'évacuation. Tout d'abord, en construisant, à Nouakchott, un nouveau système de répartition en 33 kV afin de transférer correctement l'énergie produite par les nouvelles centrales électriques vers les différents centres de charge de la ville.

Cette opération a été suivie par la réalisation d'une ligne de transport de 225 kV à partir de la centrale duale (180 MW) jusqu'à la sous-station 225 kV de l'OMVS, au sud de la ville. Troisièmement, la SOMELEC construit actuellement trois nouvelles lignes de Transport sous 225 kV : une pour relier Nouakchott à la ville de Tobene (au Sénégal), une dorsale Ouest - Est qui reliera Nouakchott à Néma avec interconnexion avec le Mali et un troisième de entre Nouakchott en direction des zones minières du Nord du pays et particulièrement vers Zouerate afin d'en satisfaire les besoins futures que génèreront les nouveaux projets qui y sont actuellement en cours d'étude et/ou de réalisation.

Cependant, ce programme n'a pas permis d'améliorer d'une manière conséquente la continuité de service et éliminer les causes des multiples incidents qui engendrent des interruptions du service public (déclenchements des centrales et coupures intempestives au niveau des réseaux).

En effet ces incidents, restent fréquents et occasionnent d'importants désagréments à la clientèle.

Le réseau de distribution a connu une expansion considérable ces dernières années notamment à Nouakchott et à Nouadhibou. Au niveau de Nouakchott, le réseau 33 kV constituant une boucle reliée à celui de 15 kV à travers les postes sources 33/15 kV. La longueur du réseau 33kV est de 391 km, et celle du réseau 15kV est de 6 361 km pour 900 postes BT.

Le réseau **33 kV de Nouakchott est relativement récent et en bon état** mais reste tributaire de multiples coupures causées par l'absence de sélectivité affectant les deux réseaux (33 kV et 15 kV).

En effet, l'état du réseau **15 kV à Nouakchott est jugé très préoccupant** au niveau de plusieurs artères. Il a souffert tant de l'effet de l'âge et des injections de tensions excessives lors des recherches de défauts, que des agressions physiques lors des travaux sur les voies publiques. Il présente plusieurs faiblesses engendrant de multiples perturbations à Nouakchott qui dégradent la qualité de service malgré la disponibilité des capacités de production. Ces réseaux enregistrent des pannes et incidents fréquents¹ qui font l'objet de rapports détaillés mentionnant les mesures correctives adoptées.

Le réseau de distribution en basse tension de Nouakchott connaît certains dysfonctionnements liés à la vétusté de ce dernier et à son sous-dimensionnement dans certains anciens quartiers², qui engendre la surcharge du réseau.

Les difficultés d'exploitation du réseau de Nouakchott ont été accentuées par l'absence d'un outil de gestion de la cartographie approprié et mis à jour permettant la planification des **extensions de réseau et la localisation des zones de perturbations.**

Annexe 2 : Dispatch National et Régional

La SOMELEC dispose d'un Centre National de Conduite (CNC) à Nouakchott, équipé de moyens modernes de traitement de données lui permettant de sécuriser et d'optimiser la gestion de son Système Électrique en tenant compte des évolutions futures.

Le bâtiment du CNC comprend un système de contrôle et d'acquisition des données (SCADA) logé dans deux salles distinctes (bientôt trois) :

- i) Centre National de Conduite (CNC) est une salle pour la gestion des centrales de production, et des réseaux de transport (à venir) et de moyenne tension (33kV).
- ii) Centre de Conduite Distribution Nouakchott (CCD-1) est une salle pour la gestion du réseau MT/BT ;
- iii) Centre de Conduite Distribution Nouadhibou (CCD-2) sera une salle pour la gestion du réseau MT/BT**

Les installations dont le contrôle et/ou la supervision est prévue par le CNC sont :

Production

¹ Statistiques de Coupure : Nombre de coupures MT : 794, Temps des Coupures MT : 59651 min

² Notamment Sebkh, El Mina, Tivragh-Zeina (centre-ville)

Supervision en temps réel (pas de contrôle)

Centrale Arafat

Centrale de Wharf

Centrale Duale de 180 MW

Parc éolien de 30 MW

Centrale photovoltaïque de 15 MW

Centrale photovoltaïque de 50 MW

Parc éolien de Boulenouar 100 MW (à venir)

Transport

Pas de supervision ni de contrôle des ouvrages

Tous les ouvrages de transport 225 kV & 90 kV (à venir)

Distribution MT

Supervision en temps réel + contrôle

Poste 33 kV Arafat

Poste 33 kV Centre

Poste 33 kV Ouest

Poste 33 kV Nord

Poste 33kV Est

Poste 33 kV Nord-Est

Poste 33 kV associé à la Centrale Duale (*techniquement contrôlable*)

Poste 33 kV Sud (à venir)

Poste 90/15 kV Nouadhibou (à venir)

Distribution BT

Supervision en temps réel + contrôle

43 postes MT/BT à Nouakchott.

100 postes MT/BT additionnels à Nouakchott (CCD-1, à venir)

30 postes MT/BT additionnels à Nouadhibou (CCD-2, à venir)