

République Islamique de Mauritanie

Honneur-Fraternité-Justice



Ministère de l'Energie et du Pétrole

Société Mauritanienne d'Électricité



Groupe SOMELEC

**Termes de référence pour le recrutement d'un consultant-firme pour
l'assistance technique, le contrôle, le suivi et la supervision de projets de
renforcement et de sécurisation du réseau électrique de SOMELEC à
Nouakchott**

Septembre 2026

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

La Société Mauritanienne d'Électricité (SOMELEC- Société mère), dans le cadre de sa mission de service public et de son programme de renforcement, de sécurisation et de modernisation du système électrique national, prévoit la réalisation de plusieurs opérations prioritaires destinées à améliorer la disponibilité, la continuité et la sécurité de l'alimentation électrique de Nouakchott.

Ces opérations concernent notamment la réhabilitation de postes électriques récemment sinistrés, la mise en œuvre d'une solution mobile de transformation 225/33 kV, la mise en place d'installations temporaires permettant de maintenir ou rétablir l'alimentation électrique des zones desservies par les postes Nord et Est, ainsi que la réalisation à terme d'un nouveau poste 225/33 kV de technologie GIS au niveau de la zone industrielle du Wharf à Nouakchott.

Compte tenu de la nature stratégique de ces installations, de leur niveau de tension, de leur caractère parfois provisoire ou d'urgence, de la nécessité d'assurer leur parfaite intégration au réseau existant et des enjeux liés à la continuité du service électrique, SOMELEC souhaite mobiliser un **Consultant-firme spécialisé**, disposant d'une forte expérience internationale et régionale dans la conception, la réalisation, le contrôle et la mise en service des postes HTB/HTA, des réseaux de transport et de distribution, des systèmes de protection et de contrôle-commande.

Le Consultant sera notamment chargé d'assister la SOMELEC dans la préparation et le suivi des marchés concernés, de contrôler techniquement les études et travaux, de suivre la qualité, les délais et les performances des entreprises, de vérifier la conformité des équipements et ouvrages aux spécifications contractuelles et aux normes applicables, et d'accompagner la SOMELEC jusqu'aux essais, à la mise en service et aux réceptions des installations.

La mission comprend une importante composante principale qui consiste en l'assistance exhaustive de la SOMELEC et en la supervision, pour son compte, des différentes phases de la construction du futur poste 225/33 kV GIS 2×100 MVA de la zone industrielle du Wharf à Nouakchott. Cette composante comportera, à titre non limitatif : la préparation, la vérification et/ou la réalisation des études et documents d'appel d'offres, la passation du marché, ainsi que le suivi et le contrôle jusqu'à la finalisation des travaux (réception définitive et rédaction des rapports y afférents).

2. OBJET DE LA MISSION

L'objectif de la présente mission est de recruter un consultant (cabinet ou groupement de cabinet) qui sera en charge de la préparation, du contrôle, du suivi et de la supervision des opérations prioritaires de renforcement et de sécurisation de l'alimentation électrique de Nouakchott, à savoir : la préparation, la passation et la supervision du marché de construction du poste 225/33 kV GIS 2×100 MVA de la zone industrielle du Wharf, qui constitue l'opération principale de la mission ; la mise en œuvre d'un poste mobile 225/33 kV – 75 MVA ; la réalisation de cabines conteneurisées 33 kV et 15 kV destinées à l'alimentation provisoire des postes Nord et Est ; et la réhabilitation des postes 33/15 kV Est et Nord récemment sinistrés.

3. ÉTENDUE DE LA MISSION

Les prestations du Consultant s'étendent jusqu'à la réception définitive de la dernière opération et à la remise du rapport final de la mission. Elles sont organisées en deux volets, qui couvrent les cinq composantes de la mission :

- Volet A (Composantes 1 à 4) : opérations identifiées, comprenant chacune, à l'exception de la Composante 4 (réhabilitation) qui relève uniquement du suivi au temps passé, une phase de préparation rémunérée au forfait et une phase de suivi de l'exécution rémunérée au temps passé ;
- Volet B (Composante 5) : enveloppe indépendante d'expertise, rémunérée au temps passé et mobilisable à la demande de la SOMELEC.

3.1. VOLET A : OPÉRATIONS IDENTIFIÉES (COMPOSANTES 1 À 4)

3.1.1. Poste 225/33 kV GIS 2×100 MVA du Wharf (Composante 1)

Opération principale : construction, dans la zone industrielle du Wharf à Nouakchott, d'un poste 225/33 kV de technologie GIS équipé de deux transformateurs de 100 MVA chacun. La solution technique étant déjà largement définie, la phase de préparation vise à la valider puis à établir le DAO.

Phase 1 : Préparation et passation du marché (forfait, DAO définitif à T0 + 3 semaines)

a) Collecte des données et validation de la solution technique :

- Collecte, analyse et vérification des données techniques ;
- Confirmation de la configuration retenue et de la puissance installée (2×100 MVA) ou, le cas échéant, proposition motivée de son ajustement sur la base de la prévision de la demande et des caractéristiques du réseau ;
- Simulations de réseau : flux de puissance, court-circuit, analyse N-1 ;
- Dimensionnement des principaux équipements et estimation du coût.
- Étude de faisabilité technique et économique de la solution retenue, au niveau avant-projet sommaire (APS) ;
- Vérification de la disponibilité de l'étude d'impact environnemental et social (EIES) du poste et, à défaut, élaboration de ses termes de référence et assistance à la SOMELEC pour sa réalisation.

b) Établissement ou révision des spécifications techniques :

- Analyse des besoins de la SOMELEC ;
- Objectifs techniques et fonctionnels ;
- Limites de fourniture et d'intervention ;
- Exigences de performance ;
- Interfaces avec le réseau existant ;
- Exigences de protection, contrôle-commande, téléconduite et communication ;
- Exigences d'essais et de mise en service ;
- Documents à remettre par l'entreprise ;
- Formation, pièces de rechange et assistance après mise en service.

c) Préparation du DAO, en coordination avec la SOMELEC :

- Spécifications techniques et fiches techniques ;
- Cahiers des prescriptions techniques ;
- Bordereaux et cadres de prix, lorsque nécessaires ;
- Critères de qualification technique et références des fabricants ;
- Programme prévisionnel ;
- Exigences de contrôle qualité et programmes FAT/SAT ;
- Clauses de documentation ;
- Formation et transfert de compétences ;
- Pièces de rechange et outillages spécialisés ;
- Cybersécurité des systèmes de contrôle-commande et de communication, lorsque pertinente.

Le Consultant établit l'ensemble des pièces techniques du DAO et assiste la SOMELEC dans la mise au point des pièces administratives (instructions aux soumissionnaires, données particulières, cahier des clauses administratives), établies sur la base du dossier type applicable.

d) Assistance pendant la passation :

- Analyse des demandes d'éclaircissement et élaboration des réponses techniques ;

- Préparation des éventuels addenda techniques ;
- Analyse de la conformité technique des offres ;
- Évaluation et comparaison des solutions proposées ;
- Rédaction des rapports techniques d'évaluation ;
- Assistance aux négociations et à la mise au point technique et contractuelle, lorsque la procédure le permet.

Le Consultant veille au respect des principes de transparence, d'égalité de traitement et de non-discrimination applicables à la commande publique.

Phase 2 : Suivi de l'exécution du marché (temps passé, environ 18 mois à compter de la notification du marché de travaux, jusqu'à la réception provisoire)

- Supervision des études d'exécution, études de détail et plans fournisseurs ;
- Contrôle de la fabrication, des inspections et des essais en usine ;
- Supervision des travaux sur site ;
- Contrôle de la qualité, des quantités, des performances et de la conformité des ouvrages ;
- Supervision des essais individuels, fonctionnels, de protection et de mise en service ;
- Assistance à la mise sous tension et à l'intégration au réseau ;
- Assistance aux réceptions provisoire et définitive.

3.1.2. Poste mobile 225/33 kV de 75 MVA à isolation dans le gaz (GIS) (Composante 2)

Phase 1 : Préparation (forfait, 1,5 mois maximum)

- Revue des données disponibles ;
- Vérification des spécifications et des fiches techniques ;
- Validation des études et des dispositions constructives.

Phase 2 : Suivi de la mise en œuvre (temps passé, 6,5 mois)

- Contrôle des fournitures et du transport ;
- Contrôle du génie civil et de l'installation ;
- Supervision du raccordement, des essais et des réglages ;
- Supervision de la mise en service et des prestations accessoires nécessaires au fonctionnement fiable de l'installation.

3.1.3. Cabines conteneurisées des postes Est et Nord – installations temporaires (Composante 3)

Ces cabines assurent l'alimentation provisoire des postes 33/15 kV sinistrés :

- Poste Est : cabines de type DRR équipées de cellules 33 kV et 15 kV ;
- Poste Nord : cabines équipées de cellules mobiles 33 kV et 15 kV.

Dans les deux cas, elles intègrent :

- Alimentation des auxiliaires ;
- Contrôle-commande, protections et automatismes ;
- Communication et téléconduite avec le Centre National de Conduite (CNC) ;
- Climatisation et ventilation ;
- Détection et lutte contre l'incendie ;
- Éclairage ;
- Mise à la terre et protection contre les surtensions ;
- Câblage de puissance, de contrôle et de communication ;
- Mesure, synchronisation et supervision ;
- Interfaces avec les installations existantes.

Phase 1 : Préparation (forfait, 1,5 mois maximum)

- Revue des données ;
- Vérification des spécifications et des fiches techniques des cabines et de leurs équipements ;
- Validation des interfaces avec les installations existantes.

Phase 2 : Suivi de l'acquisition et de l'installation (temps passé, 4,5 mois)

- Suivi de l'étude et de la fabrication ;
- Suivi du transport et de la réception sur site ;
- Suivi de la construction et de l'installation ;
- Supervision du raccordement, des essais et de la mise en service.

3.1.4. Réhabilitation des postes 33/15 kV Nord et Est (Composante 4)

Cette opération relève uniquement du suivi au temps passé (12 mois) :

- Contrôle des travaux de réhabilitation, toutes sujétions comprises ;
- Supervision des essais et de la remise en exploitation des deux postes.

3.2. VOLET B (COMPOSANTE 5) : ENVELOPPE D'EXPERTISE À LA DEMANDE (TEMPS PASSÉ)

Le Consultant met à la disposition de la SOMELEC une équipe d'experts HTB et HTA, mobilisable sur tout autre sujet relevant de son domaine de compétence (par exemple la ligne de Ndiago, le projet avec Maaden, ou tout autre projet présentant des difficultés techniques particulières), comprenant notamment :

- Experts postes ;
- Experts lignes ;
- Experts protection et contrôle-commande ;
- Experts études de réseau et simulation ;
- Tout autre profil nécessaire selon les besoins exprimés.

Modalités :

- Enveloppe réservée de 100 hommes-mois ;
- Chaque mobilisation fait l'objet d'un ordre de service écrit précisant l'objet, les experts, la durée et les livrables attendus ;
- Seul le temps effectivement presté est rémunéré ;
- La part non consommée de l'enveloppe n'ouvre droit à aucun paiement.

3.3. PRESTATIONS COMMUNES AUX PHASES DE SUIVI

Les tâches ci-après s'appliquent à l'ensemble des phases de suivi au temps passé, pour toutes les opérations. Le terme « Entrepreneurs » désigne les titulaires des marchés de travaux et de fournitures concernés.

3.3.1. Organisation et coordination

a) Bureaux :

- Le Consultant dispose d'un bureau à Nouakchott, dont l'équipement et la maintenance sont à sa charge ;
- Un bureau équipé est mis à disposition sur chaque chantier par les Entrepreneurs lorsque les marchés de travaux le prévoient (voir § 9) ; à défaut, le Consultant s'appuie sur son bureau de Nouakchott.

b) Planification :

- S'assurer que les Entrepreneurs utilisent un logiciel reconnu de planification ;
- Faire établir par les Entrepreneurs un plan-programme détaillé, présentant les liaisons logiques entre tâches, les dates au plus tôt et au plus tard, les marges, les diagrammes à barres et les périodes d'interruption ;

- Une fois approuvé par la SOMELEC, ce plan-programme sert de base au suivi et ne peut être modifié sans son accord préalable ;
- Actualiser chaque mois le suivi, comparer avec le plan-programme approuvé, analyser les écarts et faire proposer par les Entrepreneurs les mesures correctives.

c) Plan de gestion de la qualité (PGQ) :

- Qualité de la revue de conception, supervision de la fabrication, de la construction et de l'installation ;
- Évaluation des travaux réalisés et certification des paiements ;
- Responsabilités techniques et qualité du personnel du Consultant ;
- Procédures de communication internes et externes ;
- Le PGQ est annexé au rapport de démarrage.

3.3.2. Examen et validation des documents techniques

Le Consultant examine notamment :

- Études de conception et de dimensionnement ;
- Schémas unifilaires et trifilaires ;
- Études de court-circuit, de flux de puissance, de sélectivité et de coordination des protections ;
- Études de mise à la terre et de protection contre la foudre et les surtensions ;
- Études de stabilité et de qualité de l'énergie, lorsque nécessaires ;
- Études de génie civil, de structures et d'implantation ;
- Études de câblage, d'auxiliaires AC/DC, de ventilation, de climatisation et de protection incendie ;
- Architectures de contrôle-commande, téléconduite et communication ;
- Listes d'entrées/sorties et tableaux de signaux destinés au CNC ;
- Plans d'exécution et procédures d'essais et de mise en service ;
- Méthodes de travail proposées par les Entrepreneurs.

Règles de visa :

- Chaque document est visé « Bon pour exécution », « Bon pour exécution, en observant les annotations » ou « Rejeté » avec explication ;
- Le délai maximal de retour est de quatorze (14) jours, y compris pour les documents resoumis après rejet ;
- Un cartouche uniforme est défini par les Entrepreneurs et accepté par le Consultant ;
- La cohérence est vérifiée avec les exigences de la SOMELEC, les normes applicables, les prescriptions contractuelles et les contraintes du réseau existant.

3.3.3. Contrôle des équipements, inspection de la fabrication et suivi du transport

a) Contrôle des équipements :

- Caractéristiques techniques et conformité aux spécifications et aux normes ;
- Certificats, rapports d'essais et dossiers des fabricants ;
- Plans approuvés et procédures de contrôle qualité ;
- Conditions de stockage et de transport ;
- État des équipements à leur réception sur site.

b) Équipements faisant l'objet d'une attention particulière :

- Transformateurs de puissance ;
- GIS 225 kV et 33 kV ;
- Cellules HTA, disjoncteurs, sectionneurs et sectionneurs de terre ;
- Transformateurs de courant et de tension ;
- Relais de protection numériques et systèmes de contrôle-commande ;
- RTU, équipements de téléconduite et de communication ;
- Batteries, chargeurs et services auxiliaires ;
- Systèmes de protection incendie et de climatisation ;

- Équipements de mise à la terre et de protection contre la foudre.

c) Inspection en usine :

- Établir un programme d'inspection à partir des plans d'inspection et d'essais des Entrepreneurs ;
- Vérifier les programmes d'assurance qualité des Entrepreneurs et de leurs fabricants ;
- Assister aux essais en usine sur les équipements essentiels ;
- Établir les rapports d'inspection et certificats d'essais, avec copie à la SOMELEC ;
- Les frais de participation du Consultant aux inspections en usine sont à la charge des Entrepreneurs lorsque les marchés de travaux le prévoient ; dans le cas contraire, ils sont pris en charge selon les modalités fixées au contrat du Consultant (frais remboursables).

d) Suivi des livraisons :

- Valider les programmes d'expédition des équipements ;
- Vérifier la cohérence des livraisons avec le planning des travaux ;
- Identifier les défauts de matériaux ou de fabrication et les carences susceptibles d'affecter le projet ;
- Vérifier la conformité des connaissances avec les dispositions contractuelles et la réglementation nationale.

3.3.4. Contrôle et supervision des travaux

a) Inspection et contrôle :

- Approuver le Plan d'Assurance Qualité des Entrepreneurs, y compris les aspects hygiène et sécurité ;
- Vérifier les équipements, instruments d'essais et levés topographiques des Entrepreneurs ;
- Contrôler l'implantation, le génie civil et les fondations ;
- Contrôler la pose des équipements, les raccordements, le câblage, les mises à la terre, les protections, le contrôle-commande et les réseaux de communication ;
- Suivre les interfaces entre équipements et lots ;
- Suivre les programmes d'essais des matériaux et valider les rapports d'essais ;
- Tenir un journal de chantier ;
- Notifier tout défaut constaté et suivre les corrections ;
- Signaler à la SOMELEC les écarts, erreurs ou omissions importants dans les dossiers des marchés et proposer des mesures correctives dans la limite de l'enveloppe financière approuvée.

b) Suivi de l'avancement :

- Évaluer mensuellement l'avancement physique et financier ;
- Analyser les écarts entre avancement réel et prévu et leurs impacts ;
- Exiger des Entrepreneurs, avec l'accord de la SOMELEC, les mesures de rattrapage nécessaires ;
- Faire établir tous les trois mois une estimation des quantités et du délai restant à exécuter.

c) Environnement, hygiène, santé et sécurité :

- Suivre le respect des obligations du PGES et des dispositions environnementales des marchés ;
- Identifier et faire corriger tout effet dégradant l'environnement ;
- Suivre les conditions de travail, la santé, la sécurité et les relations avec les communautés ;
- Saisir sans délai la SOMELEC lorsque les Entrepreneurs ne remédient pas rapidement aux problèmes constatés, étant entendu que la responsabilité de ces aspects incombe aux Entrepreneurs.

d) Réclamations et modifications :

- Archiver l'ensemble des instructions données sur site ;
- Analyser les demandes de modification, notamment au regard des conditions particulières et des clauses de révision des prix ;
- Étudier les demandes de prorogation de délai et de compensation ;

- Aider à résoudre les différends avant qu'ils ne deviennent des réclamations formelles ;
- Formuler des recommandations à la SOMELEC et l'assister dans les négociations en cas de litige.

e) Certification des décomptes :

- Définir avec la SOMELEC les procédures et formats de facturation des Entrepreneurs ;
- Évaluer chaque mois les travaux exécutés et établir les décomptes provisoires ;
- Vérifier et certifier les demandes de paiement dans les délais contractuels ;
- Établir la situation des comptes à la réception et le décompte définitif ;
- Certifier les demandes de libération des retenues de garantie.

f) Suivi des coûts :

- Faire actualiser tous les trois mois l'estimation des coûts, intégrant modifications et réclamations ;
- Établir un échéancier prévisionnel des décaissements jusqu'à l'achèvement ;
- Informer la SOMELEC de tout besoin de financement supplémentaire ;
- Obtenir des Entrepreneurs, au plus tard le cinquième (5e) jour ouvrable de chaque mois, les volumes exécutés et restant à exécuter.

g) Documents de récolement :

- Veiller à la mise à jour des documents au fur et à mesure de l'achèvement des ouvrages ;
- Vérifier, signer et viser les documents « Situation effectivement exécutée ».

h) Réunions :

- Organiser des réunions régulières et ad hoc selon un programme fixé avec la SOMELEC ;
- Faire le point sur l'avancement, coordonner les intervenants et traiter les différends.

3.3.5. Essais, mise en service et réception

a) Essais :

- Examen et approbation des procédures d'essais ;
- Supervision des essais en usine et sur site ;
- Essais des câbles, transformateurs, cellules et GIS, disjoncteurs ;
- Essais des protections, de coordination et de déclenchement ;
- Essais de contrôle-commande, de téléconduite et de communication avec le CNC ;
- Essais des auxiliaires, de mise à la terre et de synchronisation ;
- Essais fonctionnels globaux et essais de performance.

b) Mise en service :

- Définir avec la SOMELEC les conditions de mise en service et la participation de son personnel d'exploitation ;
- Approuver les procédures de mise en service des Entrepreneurs ;
- Veiller au respect des procédures et évaluer les données relevées ;
- Superviser la mise sous tension et l'intégration au réseau ;
- Approuver les rapports de mise en service.

c) Réception :

- Inspecter les ouvrages achevés en présence de la SOMELEC ;
- Établir les listes de réserves et suivre leur levée ;
- Préparer les certificats de réception provisoire.

3.3.6. Manuels d'exploitation et de maintenance

- S'assurer de la rédaction par les Entrepreneurs des manuels prévus aux marchés ;

- Vérifier leur homogénéité, leur exhaustivité et leur remise dans les délais.

3.3.7. Assistance à la SOMELEC

- Organisation des réunions et visites de site pour les experts et les officiels ;
- Exécution, à sa demande, de toute tâche liée aux opérations ;
- Assistance au règlement des litiges découlant des marchés.

3.3.8. Prestations pendant la période de garantie

Pendant la période de garantie de douze (12) mois :

- Répondre aux questions de la SOMELEC ;
- Inspecter les installations en cas de besoin ;
- Notifier les défauts aux Entrepreneurs et suivre leur réparation ;
- Procéder à l'inspection finale avant expiration de la garantie ;
- Préparer, avec l'accord de la SOMELEC, le certificat de réception définitive ;
- Formuler des recommandations sur la libération des cautions.

3.3.9. Rapports

Le format de l'ensemble des rapports est arrêté avec la SOMELEC. Tous les rapports sont rédigés en français.

a) Rapport de démarrage, au plus tard deux (2) semaines après le début du contrat (contenu détaillé au livrable L1, § 5.2) :

- Plan de travail proposé ;
- PGQ, plan de santé et sécurité et mesures environnementales et sociales ;
- Calendrier par tâche et sous-tâche sous forme de diagramme à barres ;
- Dates de remise des rapports et affectation du personnel ;
- Cinq (5) exemplaires et une copie électronique.

b) Rapports mensuels, dans les deux semaines suivant le mois concerné, pour chaque opération en cours :

- Avancement réel des travaux, de la fabrication et du transport, comparé au programme ;
- Activités achevées, en cours et prévues ;
- Date d'achèvement prévue ;
- Données de coûts et de dépenses ;
- Observations environnementales et sociales ;
- Personnel et équipements du Consultant et des Entrepreneurs ;
- Situation des autorisations, réclamations, litiges et avenants ;
- Faits marquants et photographies ;
- Trois (3) exemplaires et une copie électronique.

c) Rapports trimestriels, dans les deux semaines suivant le trimestre :

- Synthèse des rapports mensuels et estimation actualisée du coût ;
- Dix (10) exemplaires et une copie électronique, en français.

d) Rapport provisoire de fin de travaux, dans les deux mois suivant la réception provisoire :

- Aspects techniques, environnementaux, sociaux et financiers ;
- Table des matières soumise au préalable à l'approbation de la SOMELEC ;
- Version provisoire en trois exemplaires, avec un délai de 30 jours pour les observations ;
- Version finale en cinq (5) exemplaires et une copie électronique, en français.

e) Rapport final, au plus tard un mois après la réception définitive :

- Actualisation du rapport provisoire ;
- Cinq (5) exemplaires et une copie électronique, en français.

f) Documents finaux remis à la SOMELEC :

- Plans de récolement vérifiés et compilés en version électronique ;
- Certificats de réception ;
- Liste des travaux à corriger ou compléter ;
- Décompte général et définitif, avec clôture financière, inventaire des équipements installés et vérification des pièces de rechange et outillages remis.

g) Rapports spéciaux :

- Événements inhabituels ou imprévisibles ;
- Tout rapport spécifique demandé par la SOMELEC.

3.3.10. Formation et transfert de compétences

- Associer le personnel de la SOMELEC aux activités de gestion et de supervision ;
- Faire travailler les experts du Consultant présents sur site en binôme avec leurs homologues de la SOMELEC ;
- Partager les connaissances notamment en conception des postes HTB et HTA, protection et contrôle-commande, essais et mise en service, gestion de projet et administration des contrats.

3.4. DURÉES D'INTERVENTION

- Poste GIS du Wharf, phase 1 (forfait) : trois (3) semaines jusqu'au DAO définitif, puis assistance jusqu'à la signature du marché ;
- Poste GIS du Wharf, phase 2 (temps passé) : à compter de la notification du marché de travaux et jusqu'à la réception provisoire, soit environ dix-huit (18) mois ; durée totale prévisionnelle de la Composante 1 : vingt-deux (22) mois. Si la passation du marché de travaux excède la durée prévisionnelle, la phase 2 est prolongée d'autant, dans les conditions du paragraphe 3.5 ;
- Poste mobile, phase 1 (forfait) : un mois et demi (1,5) maximum ;
- Poste mobile, phase 2 (temps passé) : six mois et demi (6,5) ; durée totale de la Composante 2 : huit (8) mois ;
- Cabines conteneurisées, phase 1 (forfait) : un mois et demi (1,5) maximum ;
- Cabines conteneurisées, phase 2 (temps passé) : quatre mois et demi (4,5) ; durée totale de la Composante 3 : six (6) mois ;
- Réhabilitation des postes Nord et Est (temps passé) : douze (12) mois (Composante 4) ;
- Période de garantie : douze (12) mois après la réception provisoire de chaque opération ; les prestations correspondantes (§ 3.3.8), ainsi que la réception définitive et le rapport final, sont assurées sur ordre de service, au temps passé, et ne sont pas comprises dans les durées ci-dessus ;
- Enveloppe à la demande : 100 hommes-mois, mobilisables pendant vingt-deux (22) mois (Composante 5).

3.5. MODALITÉS DE RÉMUNÉRATION

- Phases forfaitaires : paiement à la validation des livrables correspondants, selon la clé de répartition fixée au contrat ; le rapport de démarrage (L1) est compris dans le forfait de la phase 1 de la Composante 1 ;
- Phases de suivi et enveloppe à la demande : paiement sur la base des hommes-mois effectivement prestés, aux taux unitaires contractuels ;
- Prestations de la période de garantie (§ 3.3.8) : paiement au temps passé, sur ordre de service de la SOMELEC, aux taux unitaires contractuels ;
- Justification par des feuilles de temps mensuelles visées par la SOMELEC ;
- Toute mobilisation au-delà des durées prévues requiert l'accord écrit préalable de la SOMELEC.

4. RÉSULTATS ATTENDUS

À l'issue de la mission, la SOMELEC devra disposer :

- D'une solution technique validée et d'un DAO complet (pièces techniques établies par le Consultant, pièces administratives établies par la SOMELEC avec son assistance) pour le poste GIS du Wharf ;
- D'un marché attribué dans le respect des règles de la commande publique ;
- D'ouvrages réhabilités, installés ou construits conformément aux exigences contractuelles ;
- D'installations sûres et aptes à être exploitées dans des conditions normales ;
- D'équipements conformes aux spécifications et aux normes ;
- De documents d'études et d'exécution vérifiés et approuvés ;
- De systèmes de protection dimensionnés, coordonnés, paramétrés et testés ;
- De systèmes de contrôle-commande et de communication intégrés à son dispositif d'exploitation ;
- D'installations testées et mises en service ;
- De dossiers de récolement et d'une documentation technique complets ;
- D'un suivi rigoureux des délais, des coûts, de la qualité et des performances ;
- D'un transfert effectif de compétences à son personnel.

5. LIVRABLES

5.1. Dispositions générales

- Chaque rapport ou étude est remis en version provisoire, puis en version définitive intégrant les observations de la SOMELEC ; les fiches de visa, procès-verbaux, comptes rendus, certificats et décomptes ne sont pas soumis à ce cycle ;
- La SOMELEC dispose de quinze (15) jours (trente (30) jours pour le rapport provisoire de fin de travaux) pour formuler ses observations sur chaque version provisoire ;
- Le Consultant dispose de dix (10) jours pour remettre la version définitive ;
- Pour les phases forfaitaires, ces délais sont ramenés à trois (3) jours ouvrables pour la SOMELEC et à deux (2) jours ouvrables pour le Consultant ;
- Tous les livrables sont rédigés en français et remis en format papier et électronique, les fichiers de calcul et de simulation étant fournis dans leur format natif ;
- T0 désigne la date de l'ordre de service de démarrage ;
- Les délais indiqués ci-après sont indicatifs et seront confirmés dans le rapport de démarrage.

5.2. Livrable commun à toute la mission

L1 : Rapport de démarrage (T0 + 2 semaines)

- Compréhension de la mission et observations sur les TDR ;
- Méthodologie et plan de travail détaillé par opération ;
- Calendrier par tâche et sous-tâche, sous forme de diagramme à barres ;
- Organisation de l'équipe et planning de mobilisation des experts ;
- Plan de Gestion de la Qualité (PGQ) ;
- Plan de santé et sécurité et mesures environnementales et sociales ;
- Format proposé pour l'ensemble des rapports ;
- Liste des données et documents attendus de la SOMELEC.

5.3. Poste 225/33 kV GIS 2×100 MVA du Wharf

Phase 1 : Préparation et passation (forfait, DAO définitif à T0 + 3 semaines)

L2 : Rapport de collecte et d'analyse des données (T0 + 1 semaine)

- Inventaire et analyse critique des données recueillies (réseau, charges, site, topographie, géotechnique, environnement) ;
- État des lieux des ouvrages existants et des points de raccordement ;
- Identification des données manquantes et des hypothèses retenues.

L3 : Rapport de faisabilité et de validation de la solution technique (T0 + 2 semaines)

- Confirmation de la configuration retenue (schéma unifilaire, jeux de barres, nombre de travées) ;

- Confirmation de la puissance installée ou proposition motivée de son ajustement au regard de la prévision de la demande et de la nature du réseau ;
- Simulations de réseau : flux de puissance, court-circuit, analyse N-1 ;
- Dimensionnement des principaux équipements (transformateurs, GIS 225 kV, cellules 33 kV, auxiliaires) ;
- Plan de protection et architecture de contrôle-commande, téléconduite et communication ;
- Implantation générale et conditions de raccordement au réseau ;
- Estimation du coût de l'ouvrage.
- Situation de l'EIES et, le cas échéant, projet de termes de référence de l'EIES.

L4 : Spécifications techniques et Dossier d'Appel d'Offres

- DAO provisoire (T0 + 2 semaines), comprenant les spécifications techniques, les fiches techniques, les cahiers des prescriptions techniques, les cadres de prix, les critères de qualification, les programmes FAT/SAT et les exigences de formation et de pièces de rechange ;
- DAO définitif (T0 + 3 semaines), intégrant les observations de la SOMELEC.

L5 : Assistance pendant la passation

- Projets de réponses aux demandes d'éclaircissement, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant leur transmission ;
- Projets d'addenda techniques, le cas échéant ;
- Procès-verbaux ou comptes rendus des réunions préparatoires et visites de site.

L6 : Rapport d'évaluation technique des offres (ouverture des plis + 3 semaines)

- Analyse de conformité technique de chaque offre ;
- Comparaison des solutions proposées ;
- Conclusions et recommandations à la commission d'évaluation.

L7 : Rapport de mise au point technique et contractuelle, le cas échéant

- Synthèse des points négociés ;
- Spécifications techniques finales à annexer au marché.

Phase 2 : Suivi de l'exécution (temps passé, environ 18 mois)

- Fiches de visa des documents d'exécution, dans un délai de quatorze (14) jours ;
- Rapports d'inspection et certificats d'essais en usine (FAT) ;
- Rapports mensuels et trimestriels d'avancement ;
- Comptes rendus des réunions de chantier ;
- Rapports d'essais sur site (SAT) et rapport de mise en service ;
- Procès-verbaux de réception provisoire et liste des réserves ;
- Rapport provisoire puis rapport final de fin de travaux ;
- Procès-verbal de réception définitive.

5.4. Poste mobile 225/33 kV de 75 MVA

Phase 1 : Préparation (forfait, 1,5 mois maximum)

L8 : Rapport de revue et de validation (T0 + 4 semaines, version définitive à T0 + 6 semaines)

- Analyse des données disponibles ;
- Vérification des spécifications et des fiches techniques ;
- Avis motivé sur les études et les dispositions constructives ;
- Conditions d'implantation et de raccordement au réseau ;
- Liste des réserves à lever avant exécution.

Phase 2 : Suivi de la mise en œuvre (temps passé, 6,5 mois)

- Fiches de visa des documents d'exécution ;
- Rapports de contrôle des fournitures et du transport ;
- Rapports mensuels d'avancement ;
- Rapport d'essais et de mise en service ;
- Procès-verbal de réception provisoire et liste des réserves.

5.5. Cabines conteneurisées des postes Est et Nord

Phase 1 : Préparation (forfait, 1,5 mois maximum)

L9 : Rapport de revue et de validation (T0 + 4 semaines, version définitive à T0 + 6 semaines)

- Vérification des spécifications et des fiches techniques des cabines et de leurs équipements ;
- Validation des interfaces avec les installations existantes et avec le CNC ;
- Plan de basculement provisoire de l'alimentation des postes Est et Nord ;
- Liste des réserves à lever avant exécution.

Phase 2 : Suivi de l'acquisition et de l'installation (temps passé, 4,5 mois)

- Fiches de visa des documents d'exécution ;
- Rapports d'inspection en usine, le cas échéant ;
- Rapports de réception des équipements sur site ;
- Rapports mensuels d'avancement ;
- Rapport d'essais, de téléconduite et de mise en service ;
- Procès-verbal de réception provisoire et liste des réserves.

5.6. Réhabilitation des postes 33/15 kV Nord et Est (temps passé, 12 mois)

- Rapport d'état des lieux initial des postes sinistrés (T0 + 3 semaines) ;
- Fiches de visa des documents d'exécution ;
- Rapports mensuels d'avancement ;
- Rapport d'essais et de remise en exploitation ;
- Procès-verbal de réception provisoire et liste des réserves.

5.7. Enveloppe d'expertise à la demande (temps passé)

- Livrables définis dans chaque ordre de service ;
- Note de fin d'intervention pour chaque mobilisation, précisant les travaux réalisés, les conclusions et le temps presté ;
- État récapitulatif trimestriel de consommation de l'enveloppe des 100 hommes-mois.

5.8. Livrables de clôture de la mission

- Dossier complet des plans de récolement vérifiés, en version électronique ;
- Certificats de réception de l'ensemble des opérations ;
- Décomptes généraux et définitifs des marchés suivis ;
- Rapport final de la mission, incluant le bilan du transfert de compétences.

6. PROFIL ET QUALIFICATIONS DU CONSULTANT-FIRME

La mission s'adresse à des bureaux d'études, cabinets d'ingénierie ou sociétés de conseil disposant d'une expérience avérée dans les domaines de l'électricité, des réseaux HT/HTA, des postes électriques et de la maîtrise d'œuvre de projets complexes.

Le Consultant-firme devra:

6.1. Expérience générale

Justifier d'une expérience d'au moins **vingt (20) années** dans les études, l'ingénierie, la maîtrise d'œuvre, le contrôle ou la supervision de projets d'infrastructures électriques.

6.2. Expérience spécifique

Avoir réalisé au cours des **dix (10) dernières années**, en qualité de consultant principal ou de maître d'œuvre, au moins **trois (3) missions similaires** portant sur des postes électriques HT et HTA, dont :

- au moins une mission comprenant un poste 225 kV ou de niveau de tension équivalent ;
- au moins une mission comprenant un poste 33/15 kV ou de niveau de tension supérieur HTA/HTA ;
- au moins une mission de supervision ou de contrôle de poste GIS ;
- au moins une mission intégrant des systèmes de protection numérique, contrôle-commande et téléconduite ;
- une expérience dans des projets comprenant des postes avec tableaux de cellules HTA ($U \geq 33$ kV) conteneurisés constitue un avantage ;
- une expérience dans des projets comprenant plusieurs composantes ou plusieurs marchés constitue un avantage.

6.3. Compétences techniques

Le Consultant devra disposer de compétences avérées dans les domaines suivants :

- réseaux de transport et de distribution ;
- postes 225 kV, 33 kV et 15 kV ou niveaux équivalents ;
- technologie GIS ;
- transformateurs de puissance ;
- protection numérique ;
- sélectivité et coordination des protections ;
- contrôle-commande et automatisme des postes ;
- téléconduite et intégration au centre de conduite ;
- systèmes de communication ;
- génie civil des postes électriques ;
- essais et mise en service ;
- assurance et contrôle qualité ;
- gestion des interfaces entre différents lots et entreprises ;
- gestion de projet et suivi des délais.

6.4. Expérience régionale

Une expérience dans des projets réalisés en Mauritanie sera appréciée ; une expérience dans des environnements électriques présentant des contraintes comparables (Afrique subsaharienne, Afrique du Nord, Moyen-Orient) constitue un atout.

7. PERSONNEL CLÉ :

Le Consultant mettra en place une équipe pluridisciplinaire constituée d'au moins onze (11) experts clés, dont un Chef de mission ayant au moins vingt (20) années d'expérience générale, dont dix (10) années d'expérience pertinente dans le secteur de l'électricité, notamment dans la gestion et la supervision de projets de postes HT/HTA. L'équipe mobilisée devra couvrir l'ensemble des domaines techniques de la conception, de la réalisation, des essais et de la mise en service des ouvrages objet de la mission.

Le profil des experts est le suivant ; leurs durées d'intervention prévisionnelles (hommes-mois par expert, par composante et par phase) figurent dans la Demande de Propositions :

Poste	Diplôme et expérience générale	Expérience spécifique
1. Chef de mission / Directeur de projet	Ingénieur électricien, électrotechnicien, électromécanicien ou équivalent (Bac+5 minimum). Au moins vingt (20) années d'expérience générale, dont dix (10) années dans le secteur de l'électricité, notamment dans la gestion et la supervision de projets de postes HT/HTA.	Avoir réalisé au moins une mission de supervision de mise en place d'un poste GIS HTB.
2. Expert Postes HT / GIS	Ingénieur électrotechnicien ou équivalent (Bac+5 minimum). Au moins vingt (20) années d'expérience générale, dont huit (8) années dans la conception ou la supervision de postes HTB.	Avoir réalisé au moins une mission de supervision de mise en place d'un poste GIS HTB.
3. Expert Protection et Contrôle-Commande	Ingénieur électrotechnicien ou automaticien ou équivalent (Bac+5 minimum). Au moins quinze (15) années d'expérience générale, dont sept (7) années dans les systèmes de protection et de contrôle-commande numérique de postes HTB.	Avoir réalisé au moins une mission de conception, de supervision ou de mise en service des systèmes de protection numérique et de contrôle-commande d'un poste HTB, de préférence de technologie GIS.
4. Expert Réseaux HT / HTA	Ingénieur électrotechnicien spécialisé en réseaux électriques ou équivalent (Bac+5 minimum). Au moins quinze (15) années d'expérience générale, dont sept (7) années dans les études de réseaux (flux de puissance, court-circuit, sélectivité).	Avoir réalisé au moins deux missions d'études de réseau (flux de puissance, court-circuit, plan de protection) pour des projets de postes HTB/HTA.
5. Ingénieur génie civil / structures	Ingénieur en génie civil ou équivalent (Bac+5 minimum). Au moins quinze (15) années d'expérience générale, dont cinq (5) années dans les ouvrages électriques ou industriels.	Avoir réalisé au moins deux missions de conception ou de supervision du génie civil de postes électriques HTB ou HTA.

Poste	Diplôme et expérience générale	Expérience spécifique
6. Spécialiste essais et mise en service	Ingénieur électrotechnicien ou équivalent (Bac+5 minimum). Au moins quinze (15) années d'expérience générale, dont cinq (5) années dans les essais et la mise en service de postes HT/HTA.	Avoir réalisé au moins deux missions d'essais et de mise en service de postes HTB et HTA.
7. Spécialiste SCADA, téléconduite et communications	Ingénieur en informatique industrielle, automatisme ou télécommunications ou équivalent (Bac+5 minimum). Au moins quinze (15) années d'expérience générale, dont cinq (5) années dans les systèmes SCADA et de téléconduite de réseaux électriques.	Avoir réalisé au moins deux missions d'intégration de postes HTB ou HTA à un centre de conduite.
8. Spécialiste QA/QC	Ingénieur électrotechnicien ou en génie industriel ou équivalent (Bac+4 minimum). Au moins dix (10) années d'expérience générale, dont cinq (5) années en assurance et contrôle qualité de projets électriques.	Avoir réalisé au moins deux missions de contrôle qualité, y compris inspections en usine, sur des projets de postes HTB ou HTA.
9. Contrôleur travaux Poste HTB (225 kV)	Technicien supérieur ou licence en électrotechnique ou équivalent (Bac+3 minimum). Au moins huit (8) années d'expérience générale, dont cinq (5) années dans le contrôle de travaux de postes HTB de tension égale ou supérieure à 225 kV.	Avoir réalisé au moins deux missions de contrôle de travaux de postes 225 kV, dont une de technologie GIS.
10. Contrôleur travaux Poste HTA (33 kV)	Technicien supérieur ou licence en électrotechnique ou équivalent (Bac+3 minimum). Au moins sept (7) années d'expérience générale, dont cinq (5) années dans le contrôle de travaux de postes HTA 33 kV.	Avoir réalisé au moins deux missions de contrôle de travaux de postes 33 kV, dont une portant sur des cellules ou cabines de type DRR, mobiles ou conteneurisées.
11. Contrôleur Génie civil	Technicien supérieur ou licence en génie civil ou équivalent (Bac+3 minimum). Au moins sept (7) années d'expérience générale, dont cinq (5) années dans le contrôle de travaux de génie civil.	Avoir réalisé au moins deux missions de contrôle de travaux de génie civil de postes électriques.

Tous les membres de l'équipe du Consultant intervenant sur le projet seront en permanence parfaitement identifiés. Le Consultant pourra mobiliser, en complément, tout autre expert ou personnel d'appui (surveillants de chantier, ingénieurs de suivi, spécialiste environnement et social, spécialiste passation des marchés, etc.) nécessaire à la bonne exécution de la mission ; il devra adapter son personnel en fonction du planning du projet et des besoins réels sur le terrain.

Les experts clés seront affectés pour la durée de leur intervention et ne pourront être remplacés qu'en cas de défaillance. Le remplaçant proposé par le Consultant devra présenter au minimum une qualification et une expérience équivalentes et obtenir l'agrément préalable de la SOMELEC. La SOMELEC sera tenue informée de toute modification de la composition de l'équipe.

8. DURÉE PRÉVISIONNELLE DE LA MISSION

La durée prévisionnelle globale de la mission est estimée à vingt-deux (22) mois à compter de T0 (ordre de service de démarrage, § 5.1). Les composantes sont menées en parallèle, selon les durées suivantes : Composante 1 (poste 225/33 kV GIS du Wharf) : vingt-deux (22) mois ; Composante 2 (poste mobile 225/33 kV) : huit (8) mois ; Composante 3 (installations temporaires – cabines conteneurisées) : six (6) mois ; Composante 4 (réhabilitation des postes 33/15 kV Nord et Est) : douze (12) mois ; Composante 5 (équipe d'expertise mobilisable au temps passé) : vingt-deux (22) mois. Le découpage par phase figure au paragraphe 3.4. Le niveau de mobilisation des experts pourra varier selon les différentes phases du projet. Cette durée ne comprend pas la période de garantie de douze (12) mois suivant la réception provisoire de chaque opération, ni la réception définitive et le rapport final, qui sont assurés sur ordre de service au temps passé conformément aux paragraphes 3.3.8, 3.4 et 3.5 ; pour la Composante 1, la durée totale du contrat s'établit ainsi à environ trente-cinq (35) mois.

9. OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OUVRAGE

La SOMELEC, Maître d'Ouvrage, mettra à la disposition du Consultant l'ensemble de la documentation en sa possession en relation avec les opérations objet des présents Termes de Référence, notamment les études, plans, schémas et données d'exploitation des postes concernés, les marchés et documents contractuels des entreprises. Le Maître d'Ouvrage facilitera l'accès du Consultant aux documents et archives, aux installations et aux chantiers, ainsi que ses contacts avec les administrations, organismes et institutions en relation avec les opérations objet des présents Termes de Référence.

Le Maître d'Ouvrage facilitera les formalités d'entrée et de sortie du personnel et du matériel du Consultant et l'assistera dans les diverses formalités administratives (visas, douane, autorisations d'accès aux sites et installations, etc.).

Le Maître d'Ouvrage désignera un chef de projet, interlocuteur du Consultant pour la coordination de la mission, et assurera dans les délais convenus l'examen et la validation des rapports et livrables qui lui seront soumis.

Le Maître d'Ouvrage assurera, au travers des marchés de travaux des différentes opérations, la mise à disposition des espaces et des équipements de bureaux de chantier : les entreprises prévoiront sur chaque chantier un bureau équipé pour le Consultant, dans la mesure où les marchés déjà conclus le prévoient ou le permettent. Pour le poste 225/33 kV GIS du Wharf, le Consultant intégrera cette exigence dans le Dossier d'Appel d'Offres qu'il préparera.

10. OBLIGATIONS DU CONSULTANT

Le Consultant sera entièrement responsable de la réalisation des prestations décrites dans les présents Termes de Référence, conformément aux règles de l'art, aux normes applicables et aux dispositions contractuelles. Il prendra toutes les dispositions nécessaires à la bonne exécution, dans les délais impartis, des tâches qui lui sont confiées.

Les présents Termes de Référence ont pour objet de décrire les tâches à exécuter par le Consultant ; ils n'ont toutefois aucun caractère exhaustif et le Consultant devra accomplir toute prestation nécessaire à l'atteinte des objectifs de la mission.

ANNEXE 1 : la Boucle 33kV et le réseau 15kV de Nouakchott



Figure 20 : Réseau 33 et 15 kV de Nouakchott et centrales de production

Vue du réseau 33 kV et 225 kV depuis le Centre National de Conduite (CNC)

