

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°03/2023 pour le recrutement d'un consultant chargé d'établir
un Plan Directeur du réseau de Distribution et de Transport de la ville de Nouakchott à l'horizon
2040**

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 Directeur du réseau de Distribution et de Transport de la ville de Nouakchott à horizon 2040 qui sera axée sur ce qui suit :

- Déterminer l'architecture type du réseau de distribution HTA et de transport HTB de l'agglomération de Nouakchott ;
- Définir les stratégies de développement du système de distribution/transport en fonction du niveau de la demande ;
- Déterminer les séquences d'investissement du réseau de distribution urbain et interurbain et éventuellement de transport.
- Identifier les bouclages nécessaires pour une exploitation optimisée du réseau.
- Proposer le niveau optimum du réseau de distribution.

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 **Six (06) mois**, 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 l'expérience spécifique des consultants.

Les candidatures seront classées en fonction du nombre de Plans Directeurs du réseau de Distribution et de Transport d'électricité élaborés au cours des dix (10) dernières années par les candidats (seuls ou dans le cadre de groupement où le candidat est chef de file) pour des villes dont le nombre d'habitants est supérieur ou égal à un million d'habitants. Le candidat qui a élaboré le nombre de Plans Directeurs le plus élevé sera classé premier et sera invité à présenter des propositions technique et financière pour la mission décrite dans les Termes de référence ci-joints.

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 Plans Directeurs du réseau de Distribution et de Transport d'électricité élaborés par le candidat (seul ou dans le cadre de groupement où le candidat est chef de file) au cours des dix (10) dernières années pour des villes dont le nombre d'habitants est supérieur ou égal à un million d'habitants. 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 ce qui suit :

- Seuls les Plans Directeurs pour lesquels les candidats ont fourni des attestations de bonne exécution établies par les bénéficiaires desdits plans seront pris en compte lors de l'évaluation des dossiers de manifestation d'intérêt.
- Pour permettre à la SOMELEC de vérifier éventuellement la véracité des attestations, les candidats sont tenus d'indiquer, pour chaque attestation fournie, l'adresse mail et le numéro de téléphone d'un responsable qui peut confirmer l'authenticité de ladite attestation.

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 Spéciale 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 Spéciale 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° 03/CMI//2023 pour le recrutement d'un consultant chargé d'établir un Plan Directeur du réseau de Distribution et de Transport de la ville de Nouakchott à l'horizon 2040

LE PRESIDENT DE LA COMMISSION DES MARCHES SOMELEC

Cheikh Abdellahi BEDDA

Plan Directeur de la ville de Nouakchott à horizon 2040

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.

II. Objectifs

L'objectif de l'étude est d'établir un Plan Directeur du réseau de Distribution et de Transport de la ville de Nouakchott à horizon 2040. Cette étude permettra de :

- Déterminer l'architecture type du réseau de distribution HTA et de transport HTB de l'agglomération de Nouakchott ;
- Définir les stratégies de développement du système de distribution/transport en fonction du niveau de la demande ;
- Déterminer les séquences d'investissement du réseau de distribution urbain et interurbain et éventuellement de transport
- Identifier les bouclages nécessaires pour une exploitation optimisée du réseau
- Proposer le niveau optimum du réseau de distribution

III. Etendue des Prestations du Consultant

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

L'étude comprendra trois sections, sans que cette présentation ne soit limitative :

- i) Examen détaillé de l'état actuel du réseau de Nouakchott
- ii) Analyse prévisionnelle des charges sur les départs HTA et HTB

- iii) Détermination des séquences d'investissements du système de distribution et de transport optimum en fonction du niveau de la demande
- iv) Définition des stratégies de développement du système de distribution et de transport avec indication explicite de l'architecture de réseau adoptée

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

a- Examiner l'état actuel du réseau électrique de transport et de distribution de Nouakchott.

Le Consultant doit mener une revue exhaustive du système de réseau de transport (HTB) et de distribution (HTA) existant de Nouakchott (lignes, poteaux, postes et équipements téléconduite) et les possibilités d'évolution afin réaliser une analyse critique pour identifier les points de faiblesse et de proposer un plan directeur de mise à niveau de l'ensemble des équipements en vue de réunir les conditions adéquates pour un réseau moderne de distribution.

b- Déterminer la projection de demande à long terme de Nouakchott

Le Consultant réalisera des études de simulation sur les réseaux 33 kV et 15 kV à Nouakchott ainsi que les analyses des contingences et les calculs de courant de court-circuit afin de déterminer la charge attendue des lignes et des sous-stations au cours de la période 2023-2040. Cette disposition devra permettre d'identifier les goulots d'étranglement dans le réseau et de recommander les réglages adéquats de protection et les renforcements nécessaires du réseau.

c- Réaliser les études de simulation et les analyses des contingences.

Le Consultant réalisera des études de simulation sur les réseaux 33 kV et 15 kV à Nouakchott ainsi que les analyses des contingences et les calculs de courant de court-circuit afin de déterminer la charge attendue des lignes et des sous-stations au cours de la période 2023-2040. Cette disposition devra permettre d'identifier les goulots d'étranglement dans le réseau et de recommander les réglages adéquats de protection et les renforcements nécessaires du réseau.

d- Déterminer le schéma d'exploitation optimal de la ville avec variantes.

Le Consultant déterminera le schéma d'exploitation optimal des réseaux de la ville de Nouakchott et proposer les différentes variantes de schémas correspondant aux régimes dégradés (en cas d'anomalies ou de défauts) conformément à l'étude des contingences citée précitée.

e- **Elaborer des plans d'investissements annuels à horizon 2040.**

Le Consultant estimera les couts d'investissement de distribution et de transport pour satisfaire la demande à horizon 2040 au travers de plans d'investissements annuels à horizon 2040.

f- **Base de données et formation**

A l'issue de cette étude, le Consultant devra proposer une base de données informatisée contenant toutes les informations pertinentes sur l'architecture et l'exploitation du réseau de la ville de Nouakchott, ainsi qu'un système fiable et simple de mise à jour. Tous les modèles développés à l'occasion de cette étude devront pouvoir être exécutés à partir des éléments de cette base de données. Une formation initiale de 5 jours sera prévue dans le cadre de cette étude.

IV. Prestations demandées au consultant et Livrables

Les prestations du Consultant sont définies ci-après :

Tache 1 : Diagnostic des Infrastructures Electriques de Transport et de Distribution de Nouakchott

Cette analyse approfondie mettra 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 comprendra les simulations et analyse des contingences et propositions correctives nécessaires.

Livrable : Etude de diagnostic, indiquant le plan actuel des protections 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 ce livrable doit être remise au plus tard **deux mois** après la mise en vigueur du contrat.

Tache 2 : Elaboration du Plan Directeur Transport et Distribution de Nouakchott

Dès la validation du rapport de diagnostic, le consultant entamera le schéma directeur transport et distribution de Nouakchott, qui sera accompagné d'une étude avant-projet sommaire.

Livrable : Plan Directeur Nouakchott. 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 du Plan Directeur Nouakchott doit être remise au plus tard **six mois** après la mise en vigueur du contrat.

V. 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 Boule noir, 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 une 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 engendrent 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

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

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

² Notamment Sebkhah, El Mina, Tevragh-Zeina (centre-ville)

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)