

# **Termes de Référence pour le recrutement d'un consultant (AMI N°27/CMI/2024)**

## **I. Contexte**

### **1. Introduction Générale**

**La Mauritanie est un pays aride d'Afrique de l'Ouest, avec un ensemble complexe de défis de développement.** Sa population de 4,927 millions d'habitants (ANSADE 2023) a augmenté de 3,1% par an depuis 2013.

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

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

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

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

### **2. Contexte Sectoriel**

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

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

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

### **3. Contexte du projet**

Actuellement, la part de la population ayant accès à l'électricité est estimée à 54,6%. Derrière ce chiffre se cache une importante disparité entre le taux d'accès à l'électricité en milieu rural, estimé à moins de 10%, et le taux d'accès en milieu urbain, estimé à 91%. Le gouvernement de la Mauritanie vise à atteindre une couverture universelle dans les localités urbaines en 2027 et à doubler le taux d'accès en milieu rural par rapport à la situation en 2019. Pour 2030, l'objectif est l'accès universel au service public d'électricité.

Dans le cadre de la stratégie nationale d'électrification, il a été identifié les options d'électrification les moins coûteuses et qui explore la planification des investissements pour atteindre cet objectif d'électrification universel en Mauritanie.

Pour atteindre l'accès universel au service public d'électricité, il faut électrifier plus de 2 000 localités à l'horizon 2030. Le secteur de l'électricité en Mauritanie est en pleine phase de transition, de nombreux projets de développements des réseaux et de nouvelles sources de production d'énergies sont en cours de développement. Le réseau moyenne tension se développe principalement au sud du pays, où vit la majorité de la population rurale. Des axes de transport d'électricité haute tension sont en développement pour connecter les centres de consommation au Nord du pays au réseau interconnecté. La dorsale Ouest -Est est en cours de développement.

L'objectif de la présente étude est d'étudier la faisabilité et réaliser les études APS /APD et l'élaboration des DAO pour l'électrification de toutes les localités qui se trouvent dans le couloir de ligne Haute tension.

Le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie a obtenu un financement de la Banque Mondiale afin de couvrir le coût de réalisation des études de faisabilité, les études APS :DAO et l'élaboration de DAO pour l'électrification de couloir de la ligne Haute Tension 225 kV Nouakchott – Néma qui s'inscrit dans le cadre Projet d'Interconnexion Electrique en 225 kV Mauritanie-Mali et de développement de centrales solaires associées (PIEMM).

Une partie de ce financement sera consacré à une mission d'étude pour élaborer les études de faisabilité, APS/APD, de l'Etude d'impact Environnemental et social et l'élaboration des Dossiers d'Appel d'Offres DAO pour l'électrification de couloir de la ligne Haute Tension 225 kV Nouakchott – Néma.

## **II. Objectifs**

L'objectif de la présente mission est d'abord l'étude permettant d'examiner la faisabilité et en suite la réalisation des études Avant-projet sommaire APS et l'Avant-projet détaillé APD pour élaborer les dossiers d'appel d'offres pour l'électrification de couloir de la ligne Haute Tension 225 kV Nouakchott – Néma.

Cette mission inclut également l'actualisation de l'Etude d'impact Environnemental et social.

## **III. Etendue des Prestations du Consultant**

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

### **A. Etude**

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

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

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

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

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

Les prévisions pour les zones non couvertes par une étude de faisabilité s'appuieront sur : i) l'examen des consommations et raccordements passés et sur les corrélations qui peuvent être établies entre ces consommations et les demandes de raccordements et/ou évolution de la demande en électricité, ii) une analyse critique du développement des activités économiques pouvant engendrer une hausse de la demande en électricité (projets industriels, stations de pompages, etc.) iii) une analyse des modes de production actuels (groupes électrogènes individuels, centres de production SOMELEC) et futurs et iv) une analyse sommaire du tarif d'équilibre, de la tarification et de la disponibilité à payer.

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

## 2. Études de faisabilité

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

### **Étude détaillée**

Il s'agira de déterminer sur la base de l'état des lieux et des projections de la demande, le dimensionnement adéquat des réseaux de distribution moyenne tension et basse tension, le nombre et la répartition des postes selon les estimations de croissance de consommation future et la nature des lignes existante et futures, le phasage éventuel des capacités pour couvrir les besoins sur l'horizon de l'étude. L'étude détaillée visera aussi à confirmer le choix de la technologie de réseaux.

Le consultant établira les schémas de principe des réseaux moyenne tension et base tension et en détaillera les principales composantes Postes ; ligne MT et ligne BT (calculs de dimensionnement, schémas et plans, ouvrages de génie civil, auxiliaires électriques et mécaniques, évacuation d'énergie, servitudes générales, etc.).

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

- i) une configuration de réseaux en sections fonctionnelles autonomes et distinctes.;
- ii) une technologie qui présente l'avantage d'un entretien périodique réduit et d'une durée de vie la plus longue possible compte tenu des contraintes du site ;
- iii) une alimentation par des transformateurs par section qui s'adaptent mieux au réseau d'évacuation de l'énergie ;
- iv) le système de comptage par compteur intelligents ;
- v) un système de monitoring moderne avec des données fonctionnelles qui seront transmises à distance pour en faciliter la maintenance.

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

En outre le Consultant est tenu de réaliser des études de réseaux. Cette étude permettra de vérifier la stabilité de réseau à court et moyen termes. Les conclusions de cette étude devront apporter sur les actions à réaliser pour assurer la stabilité de réseau.

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

## 3. Étude d'impact environnemental et social

Le consultant s'assurera que la construction des réseaux envisagés ne cause pas de dommages indus à l'environnement naturel et humain. Pour ce faire, il réalisera l'étude d'impact environnemental et social. Il doit préparer le cadre environnemental et social du projet

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

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

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

Le consultant doit s'assurer que toutes les études d'impact environnemental et social doivent répondre aux exigences et les normes de la Banque Mondiale en la matière.

#### **4. Estimation des coûts**

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

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

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

#### **5. Étude financière**

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

## **6. Étude économique**

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

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

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

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

## **7. Calendrier de réalisation des travaux**

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

## **8. Élaboration des avant projets détaillés**

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

Pour chaque lot, les APD contiendront entre autres :

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

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

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

- L'Avis d'appel d'offres ;

- Dossier d'Appel d'Offres 1 enveloppe sans préqualifications en vigueur ;
- le Cahier des Clauses Techniques Générales ;
- le Cahier des Clauses Techniques Particulières ;
- le descriptif de la fourniture ;
- le cadre du bordereau des prix unitaires ;
- le cadre du détail estimatif comprenant les quantités à exécuter ;
- le cadre du sous détail des prix ;
- les formulaires types relatifs notamment à la soumission et aux cautions ;
- la critériologie détaillée d'évaluation technique et financière des offres ;
- le cas échéant, les documents techniques ou tout autre document jugé nécessaire par l'autorité contractante.
- Clauses environnementales et sociales

#### IV. Rapports

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

1	Rapport provisoire sur l'existant et sur l'évaluation de la demande (6 semaines)
2	Rapport définitif sur l'existant et sur l'évaluation de la demande (8 semaines)
3	Rapport provisoire de l'étude de faisabilité (14 semaines)
4	Rapports provisoires de l'étude d'impact environnemental et social (EIES) actualisés et PAR s'il y'a lieu, le site étant réputé propriété SOMELEC (16 semaines)
5	Rapports définitifs de l'étude de faisabilité et EIES/PGES actualisés et PAR s'il y'a lieu, le site étant réputé propriété SOMELEC (18 semaines)
6	Rapport provisoire des avant projets détaillés (20 semaines)
7	Rapport définitif des avant projets détaillés (22 semaines)
8	Rapport de synthèse de l'étude (23 semaines)
9	Dossier d'appel d'offres provisoire (24 semaines)
10	Dossier d'appel d'offres définitif (26 semaines)

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

Tous les rapports précités seront d'abord produits en version provisoire et présentés dans un atelier organisé par le consultant pour recueillir les commentaires du client, puis finalisés

après leur examen par la SOMELEC et le bailleur de fonds. Les rapports définitifs seront établis au plus tard 14 jours après la réception des observations et commentaires.

- **Formation**

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

## **V. Durées du processus**

- La durée globale de l'étude ne doit pas dépasser 26 semaines, hors délai de validation

## **VI. Qualifications du Consultant**

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

- Trois missions d'études de projets d'électrification dans la période de dix dernières années (2014-2024 )
- Deux missions d'étude de réalisation de projets de réseaux Moyenne tensions dans la période de dix dernières années
- Une mission d'étude pour la réalisation de réseau Basse tension dans la période de dix dernières années
- Une mission d'étude d'impact environnemental et social des projets d'électrification dans la période de dix dernières années.

## **VII. Personnel**

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

Le profil des experts est le suivant :

1. **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé en électrification par réseau** ayant au minimum 15 ans d'expérience générale et au moins une expérience spécifique avérée dans l'étude de projets de construction de réseau Moyenne tension
2. **Un ingénieur électricien (ou équivalent) spécialisé dans le SCADA/Dispatching** ayant au minimum 15 ans d'expérience générale et une expérience spécifique avérée dans la conception et l'exploitation de SCADA;
3. **Un ingénieur spécialisé en génie civil (ou équivalent)** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans la construction des ouvrages électriques, plus précisément dans les postes d'évacuation ;
4. **Un Expert économique (ou équivalent) spécialisé dans les études économiques et financières de projets de production de l'énergie électrique** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans la réalisation des études économiques et financières de projets d'électrification ;

5. **Un Expert en sauvegarde environnementale et sociale (ou équivalent)** ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans la réalisation des études d'impact environnemental et social de projets d'électrification.
6. **Socioéconomiste** (Expert en évaluation des pertes) ayant au minimum 10 ans d'expérience générale dans le secteur de l'électricité et une expérience spécifique avérée dans la réalisation des études économiques et sociales de projets d'électrification.