

**POUR LE RECRUTEMENT D'UN CONSULTANT CHARGE DE
LA SUPERVISION DES TRAVAUX D'ELECTRIFICATION DES POCHE NOIRES,
D'ASSAINISSEMENT, DE REHABILITATION ET DE MISE EN CONFORMITE
DES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE DES DIRECTIONS SNEL DE
KINSHASA CENTRE (Communes de KALAMU, NGABA, NGIRI-NGIRI, MAKALA, BUMBU,
SELEMBAO, MONT NGAFULA1) ET
DE KINSHASA-OUEST (Communes de KINTAMBO, NGALIEMA, BANDALUNGWA, MONT NGAFULA2)**

1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Avec une population estimée à plus de 70 millions d'habitants et une superficie de 2,345 millions de km², la République Démocratique du Congo (RDC) est le plus grand pays d'Afrique centrale. Le pays dispose d'un énorme potentiel énergétique diversifié encore non suffisamment inventorié et sous-exploité, dont environ 100 000 MW d'hydroélectricité, avec comme paradoxe un faible taux d'accès à l'énergie électrique - soit 9% - par rapport à la moyenne de l'Afrique subsaharienne de 31%. D'où un niveau d'industrialisation insuffisant pour booster les activités des secteurs porteurs de croissance et partant, entrainer son développement socioéconomique.

La République Démocratique du Congo a obtenu de l'Association Internationale de Développement (IDA) des fonds en vue de financer l'accroissement de l'accès à l'électricité et l'amélioration des services à travers un projet dénommé «Projet d'Accès et d'Amélioration des Services Electriques», « PAASE » en sigle français ou « EASE » en sigle anglais, et a l'intention d'utiliser une partie du montant de ce don pour effectuer les paiements au titre du contrat suivant : Services de Consultant (Cabinet) chargé de la supervision des travaux d'électrification des poches noires, d'assainissement, de réhabilitation et de mise en conformité des réseaux de distribution d'électricité des directions SNEL de Kinshasa Centre et Ouest.

1.1 PROBLEMATIQUE

La ville de Kinshasa, capitale administrative de la RDC, a une superficie de 9 965 km² et une population estimée à 12 millions d'habitants en 2016, avec un peu plus de 1 770 000 ménages d'un noyau familial d'une taille moyenne de 6 personnes, répartis sur 24 communes.

Kinshasa constitue à ce jour le centre de consommation le plus important de l'ensemble du réseau électrique de la Société Nationale d'Electricité (SNEL) avec 422 364 abonnés dont 24 380 industriels et semi-industriels, et 397 984 abonnés domestiques (statistiques SNEL, mai 2016).

Durant les deux dernières décennies, Kinshasa a connu un accroissement démographique impressionnant dû notamment à l'exode rural et au déplacement des populations à la suite des nombreux conflits qui ont secoué le pays et entraîné un développement incontrôlé de la ville, avec l'apparition de nombreuses zones périurbaines et semi-rurales, et une reprise de l'activité économique caractérisée par le boom immobilier.

Ces deux phénomènes se sont traduits, entre autres, par une forte augmentation de la demande en énergie électrique, qui n'a malheureusement pas été suivie par le développement des infrastructures électriques de production et de distribution de la ville.

L'étude prévisionnelle de la demande d'électricité de la ville élaborée en juin 2006 a établi l'évolution suivante à l'horizon 2020 :

Tableau 1 : Prévision de la demande de la ville de Kinshasa

Années	Scénario bas [MW]	Scénario haut [MW]
2006	398	398
2010	643	643
2015	760	938
2020	870	1 268

Source : Etude Fichtner, 2006

Par manque d'instruments de mesure fiables et à cause du délestage électrique sévère que connaît Kinshasa, la valeur exacte de sa demande n'est pas connue. Les estimations de SNEL fixent cette valeur à 1 000 MW, ce qui avoisine le scénario haut de la prévision ci-dessus. Ces besoins peuvent être transités facilement par le réseau de transport Ouest de SNEL d'une capacité de transit de $\pm 1\,500$ MW.

S'agissant des infrastructures électriques de la ville, l'instabilité qu'a connue le pays entre 1990 et 2003 a freiné le développement des réseaux de distribution électrique suite à l'absence d'investissements.

La reprise de la coopération structurelle et partant, la normalisation des relations avec les bailleurs de fonds a permis de mettre sur pied, à partir de 2002, trois projets de réhabilitation et d'extension du réseau de distribution Kinshasa, qui ont porté le taux d'accès à l'électricité de la ville à 44,1% en 2016, contre 37,0% en 2002. Il s'agit des projets ci-après :

- 1) Projet Multisectoriel d'Urgence de Réhabilitation et de Reconstruction (PMURR) ;
- 2) Projet des Marchés d'Electricité pour la consommation Domestique et à l'Exportation (PMEDE) ; et
- 3) Projet d'Electrification Péri-Urbaine et Rurale (PEPUR).

Toutefois, au regard de l'état de dégradation avancée des installations électriques, les actions entreprises dans le cadre de ces trois projets n'ont pas permis de stabiliser la situation.

Certaines communes de la ville sont couvertes totalement, tandis que d'autres comportent en leur sein des zones non électrifiées communément appelées «poches noires», plus ou moins importantes, particulièrement dans les communes en expansion à l'Est et à l'Ouest de la ville, matérialisées par les cas ci-après :

- *Pour la Direction SNEL de Kinshasa Est (DKE)*
 - Communes faiblement alimentées et possédant de larges poches noires: Kimbanseke, Nsele et Maluku
 - Communes à desserte insuffisante avec des poches noires réduites : Masina et Ndjili
- *Pour la Direction SNEL de Kinshasa Ouest (DKO)*
 - Communes couvertes par le réseau mais à desserte perturbée à cause de la vétusté et de la surcharge des équipements du réseau amont : Kintambo et Bandalungwa
 - Communes faiblement alimentées, comportant de larges poches noires : Mont-Ngafula et Ngaliema,
- *Pour la Direction SNEL de Kinshasa Centre (DKC)*
 - Communes couvertes par le réseau mais à desserte perturbée à cause de la vétusté et de la surcharge des équipements du réseau amont : Ngiri-Ngiri, Kalamu, Ngaba et Bumbu
 - Commune à desserte insuffisante, avec des poches noires réduites: Makala
 - Communes faiblement alimentées, avec de larges poches noires: Mont-Ngafula (en partie) et Selembao
- *Pour la Direction SNEL de Kinshasa Sud (DKS)*
 - Communes couvertes par le réseau mais à desserte perturbée à cause de la vétusté et de la surcharge des équipements du réseau amont : Lemba, Limete
 - Communes à desserte insuffisante, avec des poches noires réduites : Kisenso, Ngaba et Matete
- *Pour la Direction SNEL de Kinshasa Nord (DKN)*
 - Communes couvertes par le réseau mais dont la desserte est perturbée à cause de la surcharge des équipements du réseau amont : Gombe, Barumbu, Kasavubu, Kinshasa et Lingwala

Outre des nouvelles charges résidentielles et une forte augmentation de la demande consécutive au boom immobilier qu'a connu et continue de connaître la ville, la reprise des activités économiques a également induit des besoins énergétiques non négligeables dans le secteur industriel et semi-industriel, avec une incidence significative sur les réseaux de distribution.

La desserte actuelle de la ville de Kinshasa en énergie électrique est assurée par les centrales d'Inga 1 & 2 et Zongo 1, à travers les lignes de transport à 220 kV et 400 kV Inga - Kwilu - Kimwenza, Zongo - Badiadingi 132 kV, et Zongo - Gombe, 70 kV.

Le réseau de distribution de la ville est constitué de 2 219,47 km de canalisations moyenne tension et 7 353,43 km basse tension, 23 sous-stations et 2 015 cabines MT/BT dont 991 cabines publiques, 833 privées, 181 cabines propriété de l'Etat et 10 cabines mixtes publiques-privées.

Le réseau amont et le réseau de distribution de la ville sont caractérisés par :

- la vétusté des équipements en service, qui affichent un âge moyen de 35 à 50 ans sous des conditions de maintenance précaires ;
- la longueur exagérée de nombreux feeders ;
- la surcharge des installations électriques de base ;
- le non-respect de la standardisation des sections des canalisations ;
- des équipements et des plans de protection inappropriés ;
- l'absence de programme de maintenance systématique.

La combinaison de ces différents éléments négatifs a conduit à la détérioration de la qualité de l'énergie électrique livrée à la clientèle.

S'y ajoutent :

- les interruptions intempestives de fourniture du fait de défauts de câbles moyenne et basse tension et d'avaries de transformateurs ;
- les interventions pirates sur les réseaux, entraînant un dysfonctionnement des équipements ;
- l'inadéquation de l'offre en énergie électrique suite à la demande induite par la croissance démographique incontrôlée et le boom immobilier des dernières années.

Les principales origines des multiples défaillances relevées dans l'exploitation du réseau de distribution d'électricité de la ville de Kinshasa sont nombreuses, principalement :

- la surcharge incontrôlée des installations électriques
- la vétusté et l'obsolescence des installations
- le mauvais dimensionnement des infrastructures
- les plans de tension et les réglages des protections inappropriés
- le développement non planifié du réseau, qui suit essentiellement l'évolution anarchique de la ville.

Il résulte de cette situation des délestages intempestifs répétitifs, entraînés le plus souvent par des courts-circuits non maîtrisés, et la détérioration précoce des équipements du réseau de distribution d'électricité de la ville.

Pour y mettre un terme, les réseaux de distribution d'électricité de la ville doivent subir un assainissement, une réhabilitation, une mise en conformité et une extension susceptibles de les rendre aptes à assurer la couverture des besoins énergétiques actuels et futurs, et permettre l'accès des clients à l'électricité fiable, source de tout développement.

Au plan commercial, l'ensemble des centres de vente et de services (CVS) ainsi que les points de perception (PP) de la ville sont gérés par la Direction Commerciale de Kinshasa (DCK). Du fait du nombre réduit d'abonnés, la clientèle MT est relativement bien gérée sur les plans de ventes et de recouvrement tandis que la clientèle basse tension continue à échapper en grande partie au contrôle de SNEL : le taux de recouvrement des recettes des ventes de SNEL avoisine 40%.

Les principales causes sont les suivantes :

- fichier d'abonnés non assaini sur le plan tarifaire et du nombre ;
- beaucoup de clients non intégrés en facturation ;
- développement de la fraude, conséquence d'une demande insatisfaite et de l'application généralisée de la facturation forfaitaire, faute de compteurs ;
- insolvabilité d'une partie de la clientèle ;
- clients soutirant des puissances nettement supérieures à la puissance contractuelle sans aucun contrôle de l'entreprise.

Ces dysfonctionnements occasionnent des pertes commerciales importantes qui limitent le rendement du réseau de distribution. A cet effet, SNEL a lancé un programme pilote d'implantation de compteurs à prépaiement chez ses anciens abonnés. Le programme a donné de bons résultats quoique mitigés du fait de la détection de la fraude due à la soustraction des condensateurs dans certains quartiers, entraînant l'impossibilité de comptage.

Des financements supplémentaires aux trois projets de réhabilitation entamés depuis 2002 sont requis pour poursuivre l'assainissement, la réhabilitation, la mise en conformité et l'extension des réseaux de distribution d'électricité de la ville dans son entièreté et leur extension vers les zones non électrifiées d'une part et la définition des normes d'installation des compteurs à pré paiement ainsi que leur mode de gestion et de réapprovisionnement en crédit énergie.

1.2 DESCRIPTION DE LA ZONE DU PROJET

Deux directions de distribution de SNEL sont concernées dans la ville de Kinshasa, à savoir la Direction Kinshasa Centre (DKC) et la Direction Kinshasa Ouest (DKO). Les travaux d'électrification des poches noires, d'assainissement, de réhabilitation et de mise en conformité des réseaux de distribution d'électricité des réseaux dans ces deux directions constituent le « Projet ».

(i) LA DIRECTION DE DISTRIBUTION DE KINSHASA CENTRE (DKC)

La DKC comprend 6 communes : NGIRI-NGIRI, KALAMU, MAKALA, SELEMBAO, BUMBU & quelques quartiers de la commune de MONT NGAFULA.

Les communes de KALAMU, BUMBU et MAKALA, bien que couvertes par le réseau, connaissent une desserte perturbée à cause notamment de la surcharge des équipements du réseau amont. La commune de MAKALA dont la desserte est insuffisante renferme des poches noires réduites. Le taux de desserte moyen en électricité des populations de ces communes est estimé à 60 %.

Les communes sous gestion de la DKC présentent les caractéristiques suivantes :

Tableau n°2 : Caractéristiques des communes de la DKC

COMMUNE	TYOLOGIE HABITAT	SUPERFICIE (km ²)	POPULATION (2004)	POPULATION (2016)	DENSITE (hab/km ²)
NGIRI-NGIRI	Quartiers urbanisés	3,4	174 843	268 301	85 625
KALAMU	Quartiers urbanisés	6,64	315 342	471 903	79 076
MAKALA	Quartiers d'extension excentrés	5,6	253 844	401 072	75 476
MONT NGAFULA	Quartiers Semi-ruraux	358,92	261 004	522 865	1 211
BUMBU	Quartiers d'extension excentrés	5,3	329 234	556 708	103 434
SELEMBAO	Quartiers d'extension excentrés	23,18	335 581	552 250	24 105

Source : Rapport SNEL-DDK

(ii) LA DIRECTION DE DISTRIBUTION KINSHASA OUEST (DKO)

La DKO est constituée des 4 communes de BANDALUNGWA, KINTAMBO et NGALIEMA, et des quartiers de la commune de MONT- NGAFULA non pris en compte par la DKC.

Les communes de BANDALUNGWA et KINTAMBO sont couvertes par le réseau de distribution d'électricité mais la desserte y est perturbée du fait de la surcharge des équipements du réseau amont. Par contre la commune de NGALIEMA est faiblement alimentée.

A l'instar de la commune de MONT-NGAFULA - à cheval entre les deux directions de distribution de SNEL - la commune de NGALIEMA abrite également de larges poches noires. Le taux de desserte moyen en électricité dans

cette dernière commune est estimée à 55 %.

Les communes sous gestion de la DKO présentent les caractéristiques suivantes :

Tableau n°3 : Caractéristiques des communes de la DKO

COMMUNE	TYPOLOGIE HABITAT	SUPERFICIE (km ²)	POPULATION (2004)	POPULATION (2016)	DENSITE (hab/km ²)
BANDALUNGWA	Quartiers urbanisés	6,82	202 341	308 497	49 401
KINTAMBO	Quartiers urbanisés	2,72	106 772	164 848	65 360
NGALIEMA	Quartiers résidentiels	224,3	683 135	1 137 470	5 071
MONT NGAFULA	Quartiers Semi-ruraux	PM	PM	PM	PM

Source : Rapport SNEL-DDK

Ces quartiers peuvent aussi être stratifiés selon le type d'habitat formel ou informel, le niveau socio-économique, les infrastructures, les équipements existants, l'âge de ces équipements, etc...

Géographiquement, on y retrouve la plaine vers le Nord de la zone et les collines à l'Ouest constituant un amphithéâtre entaillé par quelques rivières.

1.3 ORGANISATION ET GESTION DU PROJET

Le pilotage stratégique du Projet est assuré par le ministère de l'Energie et Ressources hydrauliques.

Le ministère de l'Energie et Ressources hydrauliques a institué l'Unité de Coordination et de Management des projets (UCM) comme agence d'exécution du Projet.

A ce titre, UCM soumettra à la Banque les rapports trimestriels analytiques d'avancement du Projet et le rapport d'achèvement qu'elle rédigera dans les six mois suivant la fin de toutes les activités du Projet. Ces rapports incluront :

- les réalisations
- l'état des décaissements
- les problèmes rencontrés et les solutions appliquées
- l'état d'avancement des mesures d'atténuation des impacts environnemental et social
- le suivi-évaluation des activités de chaque marché.

La gestion financière des ressources du Projet permettra de s'assurer que les fonds mis à la disposition du Projet ont été utilisés de manière efficace et efficiente dans le seul but pour lequel ils ont été accordés et que les dispositions conséquentes ont été prises pour assurer la comptabilité, la sauvegarde des actifs, l'information financière et l'audit des comptes du Projet.

Le Projet tiendra une comptabilité autonome distincte de celle des bénéficiaires de ses sous-composantes. UCM est responsable de la gestion administrative, financière et comptable de toutes les composantes du Projet.

A cet effet, elle s'assurera que les dispositifs de gestion sont mis en place, à savoir :

- les manuels de procédures
- le personnel financier
- les règles et procédures de la Banque
- une comptabilité du Projet permettant, d'une part, l'identification et le suivi des dépenses par composante, par catégorie de dépenses et par source de financement du Projet et, d'autre part, des états financiers intérimaires et annuels du Projet.

La Société Nationale d'Electricité, bénéficiaire de la composante 1 du Projet EASE, est une Société anonyme de droit Congolais, «SNEL SA» en sigle, immatriculée au Registre de Commerce et du Crédit Mobilier sous le numéro CD/KIN/

RCCM/14-B-3326, identifiée au plan national sous le numéro A03 970 O, ayant son établissement principal au numéro 2381 de l'Avenue de la Justice dans la Commune de la Gombe à Kinshasa en République Démocratique du Congo.

Elle a pour mission la production, le transport, la distribution et la commercialisation de l'énergie électrique en République Démocratique du Congo et à l'étranger.

Elle est bénéficiaire des activités de la composante portant sur l'assainissement, la mise en conformité et l'alimentation des poches noires des Directions de SNEL Kinshasa Centre et Ouest.

1.4 PRESENTATION DU PROJET EASE

1.4.1 OBJECTIFS DU PROJET PAASE/EASE

L'objectif général du Projet est de soutenir le gouvernement dans la réalisation de son objectif universel d'accès à l'énergie tout en répondant aux besoins d'électricité urgents dans les zones non desservies ou insuffisamment desservies.

De façon spécifique, le Projet PAASE vise à :

- 1) Accroître et améliorer l'accès à l'électricité en répondant aux besoins cruciaux de réhabilitation dans les zones de distribution exploitées par SNEL, où l'énergie est fournie par des sous-stations de haute/moyenne tension (HT/MT) ou restaurée dans des centrales hydroélectriques
- 2) Encourager l'expansion de l'accès à l'électricité par le secteur privé
- 3) Contribuer à la mise en œuvre des principales dispositions institutionnelles de la Loi de 2014 relative au secteur de l'électricité, qui libéralise le secteur et ouvre le marché de l'électricité au secteur privé
- 4) Servir également de plateforme pour développer des investissements de suivi, grâce à des études exhaustives de planification et de faisabilité, et fournir les ressources nécessaires pour la mise en œuvre et le suivi du Projet

1.4.2 COMPOSANTES DU PROJET POUR LES PARTIES CENTRE ET OUEST DE KINSHASA

La consistance des actions à mener se présente de la manière suivante :

- (1) Implantation de cabines MT/BT pour l'électrification des poches noires dans DKO à partir du nouveau poste HT/MT en coupure d'artère (Mitendi) et dans DKC
- (2) Aménagement de cellules MT dans les sous-stations MT/MT et postes HT/MT au Centre et à l'Ouest
- (3) Implantation d'un réseau moyenne tension avec neutre effectivement mis à la terre (MALT) là où c'est techniquement réalisable dans les zones dites poches noires et au sein du réseau existant
- (4) Implantation de postes de réflexion 24kV
- (5) Implantation de cabines MT/BT de 630 kVA
- (6) Pose de câbles souterrains armés de section 3x240 mm² Alu-24kV
- (7) Tirage de lignes aériennes en conducteurs nus de section 1x210mm² Alac
- (8) Tirage de lignes aériennes en câble torsadé de section 3x1x150mm² Alu-24kV
- (9) Tirage du réseau aérien BT pour la reprise des charges
- (10) Assainissement des réseaux MT et BT des deux directions ;
- (11) Installation de compteurs d'énergie électrique à pré paiement pour la prise en charge de la consommation des clients ;
- (12) Implantation du réseau d'éclairage public solaire associé au réseau BT aérien

1.5 OBJET DE LA MISSION DE L'INGENIEUR-CONSEIL

L'Ingénieur-conseil a pour mission d'appuyer UCM dans la mise en œuvre ordonnée des travaux de réhabilitation des réseaux de distribution SNEL de Kinshasa Centre et Kinshasa Ouest, en particulier dans (i) l'assistance en passation des marchés des travaux, (et (ii) le contrôle et la surveillance des travaux d'infrastructures électriques dans la zone du projet.

2 ETENDUE DES PRESTATIONS DE L'INGENIEUR-CONSEIL

Les prestations de l'Ingénieur-conseil ont pour objectif d'assurer une bonne préparation et un bon déroulement des travaux permettant d'aboutir à des ouvrages cohérents et fonctionnels, dans le respect de la qualité, des délais et des coûts arrêtés.

L'Ingénieur-conseil fournira tous les services professionnels et techniques et le soutien requis, conformément aux règles de l'art afin, de permettre la réalisation du Projet de la façon la plus économique, la plus rapide et la plus efficiente possible et ce, conformément aux prestations du marché des Entrepreneurs.

Dans le cadre du projet et en étroite collaboration, avec UCM et la Société Nationale d'Electricité «SNEL», l'Ingénieur-conseil assistera UCM dans le contrôle et la surveillance des travaux des infrastructures électriques ; et le cas échéant dans le processus de passation du marché de travaux du Projet

2.1 Processus de passation des marchés de travaux du Projet

L'Ingénieur-conseil appuiera UCM dans la préparation des dossiers d'appel d'offres relatifs aux marchés de travaux du Projet, le cas échéant, l'analyse des offres, la négociation des contrats relatifs à ces marchés, au cas où son recrutement intervenait avant le terme du processus de passation desdits marchés.

2.2. Supervision, coordination et gestion du Projet

En étroite collaboration avec UCM et la Société Nationale d'Electricité « SNEL », l'ingénieur – conseil assurera les tâches de supervision, de coordination, de gestion administrative et financière liées aux marchés des travaux les concernant depuis le processus de passation des marchés jusqu'à leur réception définitive.

Les tâches permanentes assignées à l'Ingénieur-conseil sont les suivantes :

- (i) Organisation de la gestion du programme général des activités du Projet
- (ii) Elaboration du manuel des procédures d'exécution des marchés des travaux
- (iii) Mise en place d'une organisation pratique d'échanges entre les différents intervenants concernés par le Projet (échanges de correspondance, circulation de plans et autres documents, réunions, etc.)
- (iv) Définition des méthodes et circuits de contrôle qualité : contrôle des études, des fabrications des matériels et équipements ainsi que des travaux
- (v) Contrôle de l'avancement des études, des fabrications en usine et travaux sur site, et élaboration des rapports y relatifs
- (vi) Organisation des rencontres avec SNEL, UCM et les attributaires des marchés dans le but d'assurer :
 - o *la mise en place de l'organisation des différents circuits de transmission et de contrôle*
 - o *la définition des opérations-clés techniques et financières*
 - o *la mise au point des documents de conduite et de surveillance de chantier, ainsi que la structure des rapports mensuels et trimestriels d'avancement des travaux*et préparation des procès-verbaux (PV) de ces rencontres
- (vii) Emission des ordres de modifications éventuelles de la consistance des travaux
- (viii) Contrôle des factures et approbation des demandes de paiement et de tous autres documents soumis par les contractants
- (ix) Suivi de l'exécution budgétaire des contrats de travaux
- (x) Contrôle et approbation des demandes de paiement des contractants
- (xi) Formation du personnel affecté par UCM et SNEL au suivi de chaque projet de travaux
- (xii) Assistance au Maître de l'ouvrage pendant la période de garantie des ouvrages
- (xiii) Rédaction du rapport de consolidation des différents rapports de clôture des marchés du Projet
- (xiv) Rédaction du rapport d'achèvement des marchés du Projet.
- (xv) Etablissement des documents de fin de chantier

2.3 Contrôle technique des études d'exécution

En collaboration avec UCM et SNEL, l'Ingénieur-conseil assurera l'approbation et le contrôle technique des études d'exécution qui lui seront soumises par les contractants.

Il effectuera, notamment :

- la définition du chronogramme détaillé de mise en œuvre des travaux relatifs aux sous-composantes SNEL du Projet
- la revue des études d'exécution qui lui sont soumises pour approbation par les contractants, l'examen et l'approbation des schémas, plans et notes de calculs relatifs à l'exécution des travaux, ainsi que l'approbation des schémas et plans définitifs (tel que construit)

Il est tenu de vérifier que les notes de calcul, les plans d'implantation générale et les plans détaillés d'exécution soumis à son approbation sont réalisés en accord avec les instructions, spécifications et critères stipulés dans les différents marchés des travaux.

Il vérifiera notamment :

- la conformité des fournitures et installations aux spécifications techniques du cahier des charges des marchés notifiés par le Maître de l'ouvrage aux contractants et aux normes imposées dans ces marchés
- le respect des distances d'installation et des règles de coordination d'isolement
- les plans d'implantation
- les schémas électriques HT, MT et BT ainsi que les schémas de contrôle – commande et de télécommunication
- la conformité du circuit de mise à la terre avec les plans-guides de conception joints aux marchés
- les hypothèses prises en compte, la méthodologie et les résultats des notes de calculs

Seront notamment concernées, les notes de calculs relatives :

- au dimensionnement des ouvrages et équipements
- aux massifs supports des équipements ; etc.

L'Ingénieur-conseil s'assurera que les modifications constructives pouvant être éventuellement apportées au projet sont justifiées et que les propositions technico - financières des modifications préconisées par les contractants sont acceptables avant d'être soumises à l'agrément du Maître de l'ouvrage à travers UCM.

Tous les documents approuvés par l'Ingénieur-conseil et ayant une incidence financière sur le projet seront soumis à approbation avant exécution.

2.4 Contrôle et suivi des fabrications, réceptions des équipements en usine et contrôle avant expédition, suivi du transport et réception sur sites des équipements

L'Ingénieur-conseil s'assurera que les équipements fabriqués par les contractants ou par leurs sous-traitants sont réalisés conformément aux spécifications techniques et aux normes des marchés et qu'ils répondent aux caractéristiques et performances techniques figurant dans les marchés.

A cet effet, l'Ingénieur-conseil exécutera les prestations suivantes :

- Approbation du programme de contrôle de la qualité présenté par les contractants
- Vérification de la conformité des équipements par rapport aux spécifications techniques des marchés
- Suivi de l'essai de type des équipements, si nécessaire
- Suivi du processus de fabrication des principaux équipements
- Réception en usine des équipements et matériels. L'Ingénieur-conseil devra informer le Maître de l'Ouvrage du programme des essais suffisamment à l'avance pour que ce dernier puisse participer à ces essais, le cas échéant
- Signature des procès - verbaux de tous les essais réalisés par le contractant en sa présence
- Contrôle des méthodes et de la qualité des emballages
- Suivi de l'acheminement des équipements et matériels ainsi que de leur réception sur site

2.5 Contrôle de l'exécution des travaux

L'Ingénieur-conseil assurera un contrôle permanent de l'exécution des travaux sur chaque site.

Les prestations à effectuer sont :

- Prestations de contrôle technique
 - Surveillance régulière de la qualité et de la conformité aux spécifications techniques de la réalisation, avec essais et mesures

- Contrôle systématique de la conformité des ouvrages ou sous-ensembles avec les spécifications des marchés et les annexes à ces dernières, lorsqu'une étape de construction ou un sous-ensemble a atteint un certain stade d'avancement
- Supervision des travaux de dépose des matériels et équipements existants (cellules, transformateurs, câbles, poteaux...)
- Suivi et contrôle de l'exécution des travaux de montage sur les différents sites, y compris le génie civil
- Supervision des travaux, suivi et contrôle de coût/qualité/emploi du temps pour assurer une réalisation du Projet dans les délais
- Suivi des mesures d'atténuation des impacts environnemental et social à charge des contractants
- Supervision des réceptions provisoires et définitives des travaux ainsi que de la préparation des procès-verbaux (PV)

b) Prestations de coordination et de gestion

- Vérification du déroulement et du remaniement éventuel du programme d'exécution
- Coordination des travaux entre différents contractants, le cas échéant.

2.6 Coordination des essais de mise en service et contrôle de fin de travaux des travaux et assistance pendant la période de garantie

L'Ingénieur-conseil supervisera la mise en service des installations. Préalablement, il mettra au point, avec les contractants, SNEL et UCM selon le cas et ce, en conformité avec les spécifications techniques, la liste et le programme des essais à charge des contractants.

En fin des travaux, l'Ingénieur-conseil devra :

- Procéder au contrôle des essais de mise en service des équipements
- Procéder à la réception les travaux
- Emettre les certificats correspondants, en accord avec UCM
- Vérifier et approuver les schémas et les plans As-built fournis par les entreprises
- Examiner et valider les manuels d'exploitation et de maintenance fournis par les entreprises.

Durant la période de garantie, l'Ingénieur-conseil répondra, à partir de son siège, aux questions qui lui seront adressées par UCM, soit par courrier, soit par mail.

A la fin de la période de garantie, l'Ingénieur-conseil effectuera une mission de deux semaines sur les sites des travaux pour préparer et superviser la réception définitive des ouvrages.

2.7 Organisation des réunions

Le programme des réunions régulières, avec la participation du Maître de l'Ouvrage, de l'Ingénieur conseil et des contractants, sera fixé au début du projet et amendé au fur et à mesure de l'évolution de celui-ci.

Des réunions spécifiques pourront être organisées à l'initiative de l'Ingénieur-conseil ou à la demande du Maître de l'ouvrage.

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

2.8 Elaboration des rapports

L'Ingénieur-conseil fournira des rapports d'état d'avancement des travaux au cours de la période sous examen sur une base quantitative et qualitative. Ces rapports seront accompagnés de graphiques explicatifs.

L'avancement sera comparé au programme prévu ; toute divergence devra être justifiée et des mesures seront proposées pour y remédier.

L'Ingénieur-conseil préparera et fournira les documents et rapports suivants :

2.8.1 Rapport de démarrage

Le rapport de démarrage des prestations de l'Ingénieur conseil comprendra l'état des lieux et un programme détaillé du travail à réaliser pour atteindre les objectifs. Il sera soumis à UCM un mois après le commencement du contrat, en six (6) exemplaires sur papier et deux (2) exemplaires sur support électronique.

2.8.2 Rapports périodiques (mensuels et trimestriels)

Des rapports mensuels et trimestriels d'avancement seront soumis pendant toute la période d'exécution du projet. Ils comprendront :

- le temps d'exécution des différentes tâches liées aux travaux pour chaque marché
- l'avancement physique illustré par des tableaux et des graphiques représentant le niveau de réalisation desdits marchés
- la comparaison entre la prévision d'avancement pour la période considérée et la réalisation effective, avec le cas échéant l'explication des causes du retard et les mesures prises pour y remédier
- l'avancement physique estimé pour la période considérée suivante
- la liste de tous les tests et contrôles réalisés sur chantier et en usines par les contractants, avec indication du lieu, de la date et de l'interprétation des résultats
- les difficultés futures prévisibles et les solutions proposées pour les résoudre
- le progrès d'approvisionnement (par phase), les données du contrat, la comparaison entre les estimations (dates, coûts) et les réalisations
- l'état des décaissements du contrat, la circulation des fonds et leur suivi budgétaire
- le résumé du progrès des travaux accomplis pendant la période couverte par le rapport, l'identification des situations critiques et proposition des mesures correctives pour rattraper d'éventuels retards ou régler les problèmes entravant la bonne exécution des chantiers
- la comparaison des délais réellement atteints avec ceux initialement prévus, sous la forme d'un diagramme de Gantt amélioré ou de tout autre méthode approuvée par le client. Cette comparaison sur les délais donnera des indications sur leur influence, les délais de réalisation des marchés et les délais globaux
- la liste de son personnel et les tâches de supervision accomplies par chacun des membres de ce personnel pendant la période
- le décompte par poste de son contrat
- le programme d'activités pour la période suivante.

Les rapports mensuels et trimestriels comporteront une note de synthèse donnant les éléments suivants :

- le résumé de l'état d'avancement des travaux de la période considérée
- l'appréciation des principaux postes
- la tendance sur le respect du planning
- les difficultés rencontrées et solutions préconisées
- l'appréciation générale du chantier.

Les rapports mensuels et trimestriels seront édités en six (6) exemplaires sur papier et un exemplaire sur support électronique.

Les rapports mensuels seront remis au plus tard le 5^{ème} jour de travail après la fin du mois considéré.

Les rapports trimestriels devront être remis dans les dix (10) jours ouvrables après la fin de chaque trimestre.

2.8.3 Décompte final et rapport de clôture des marchés de travaux

Après la réception provisoire des travaux, l'Ingénieur-conseil établira avec les contractants les décomptes de fin des travaux à soumettre à l'approbation d'UCM. Il établira en outre un rapport de clôture ou rapport final des marchés, dans lequel seront présentés :

- les rapports d'exécution physique et financière du Projet
- les principaux événements survenus pendant le déroulement des marchés
- les caractéristiques principales des ouvrages des marchés
- les plans généraux conformes à l'exécution (plan «as built»), dressés par les contractants et vérifiés par ses soins

- le programme prévisionnel des études d'exécution et travaux comparé aux réalisations
- un état des points particuliers devant faire l'objet d'un examen ou d'une surveillance spécifique, etc.
- les leçons apprises et recommandations.

Le Rapport final sera remis en six (6) exemplaires sur papier et deux (2) exemplaires sur support électronique. Ce rapport fera la synthèse du projet et sera dû à la fin des travaux. Son dépôt déclenchera la procédure de paiement du décompte définitif de l'Ingénieur-conseil.

Ce rapport sera coordonné avec les exigences énoncées ci-dessus afin d'intégrer les points suivants :

- l'enregistrement des réclamations relatives à chaque contrat
- les demandes de modification effectuées et en préparation
- les réclamations enregistrées, prises en considération et réglées.

Il sera remis dans les quarante-cinq (45) jours calendaires suivant la fin des travaux

2.8.4. Rapport d'achèvement des travaux

A la fin de la période de garantie et après la réception définitive des ouvrages, le rapport de clôture élaboré après la réception provisoire des travaux sera mis à jour et transmis en six exemplaires versions imprimées et deux copies électroniques.

Seront intégrées dans ce rapport les activités menées au cours de la période de garantie par l'Ingénieur –conseil sur demande d'UCM, notamment en ce qui concerne les réponses aux questions d'UCM et le suivi de la levée, par les entrepreneurs des travaux, des éventuelles réserves formulées lors de la réception provisoire.

Il sera remis dans les vingt (20) jours calendaires suivant la fin de la période de garantie.

2.8.5. Récapitulatif des livrables

Les livrables repris dans le tableau ci-après sont attendus de l'Ingénieur-conseil aux échéances y indiquées :

ITEM	TYPE DE RAPPORT	ECHÉANCE MAXIMALE
1	Pour le démarrage de la mission	
	• Rapport de démarrage	Trente (30) jours après le démarrage des prestations de l'Ingénieur-conseil
2	Pour les prestations périodiques durant la mission	
	• Rapport mensuel	sept (7) jours calendaires suivant le mois considéré
	• Rapport trimestriel :	
	- Rapport des trois premiers trimestres de l'année	quatorze (14) jours calendaires suivant la fin du trimestre considéré
- Rapport du dernier trimestre	Trente (30) jours calendaires suivant la fin du trimestre considéré	
3	Pour les prestations en fin de mission	
	• Décompte de fin des travaux	trente (30) jours à compter de la réception provisoire
	• Rapport de clôture ou rapport final	quarante-cinq (45) jours calendaires suivant la fin des travaux
	• Rapport d'achèvement	vingt (20) jours calendaires suivant la fin de la période de garantie

Chacun de ces rapports est remis en six (6) exemplaires sur papier et deux (2) exemplaires sur support électronique.

3. PERSONNEL-CLE DE L'INGENIEUR-CONSEIL

Le Consultant est responsable de la composition de l'équipe de contrôle et de surveillance. Toutefois, il est demandé (i) la présence d'un chef de mission résident à temps plein pendant toute la durée des travaux. Il sera assisté d'ingénieurs expérimentés pour la supervision des travaux dont les présences ne seront pas permanentes.

Le Consultant est responsable de la constitution de l'équipe et optimisera le nombre des intervenants en fonction des calendriers prévisionnels d'intervention.

Le personnel clé de la mission sur site devra comporter au moins :

- Un Chef de mission résident qui doit être un électricien ou électromécanicien, (de niveau Bac + 5 ou équivalent), ayant au moins 15 années d'expérience professionnelle dans la mise en œuvre des projets de réhabilitation des installations et/ou construction de réseaux de transport et de distribution;
- Un électricien ou électromécanicien (de niveau Bac + 5 ou équivalent) ayant au moins 10 années d'expérience professionnelle dans la supervision et le contrôle des travaux de construction et réhabilitation des lignes et postes HT.
- Deux ingénieurs électriciens ou électromécaniciens (de niveau Bac + 5 ou équivalent) ayant au moins 10 années d'expérience professionnelle dans la supervision et le contrôle des travaux de construction et de réhabilitation des réseaux de distribution MT/BT.
- Un électricien ou électromécanicien (de niveau Bac + 5 ou équivalent) ayant au moins 10 années d'expérience professionnelle dans la supervision et le contrôle des travaux de construction des réseaux MALT.
- Un ingénieur en génie civil (de niveau Bac + 5 ou équivalent) ayant au moins 10 années d'expérience professionnelle dans la supervision et le contrôle des travaux de réhabilitation et/ou construction de lignes et postes MT/BT.
- Un Expert environnementaliste (de niveau Bac + 5 ou équivalent) ayant au moins 10 années d'expérience professionnelle dans le suivi de la mise en œuvre des PGES des projets d'électrification urbaine.

Aucun changement du personnel-clé proposé, ne pourra être effectué sans l'avis préalable d'UCM et SNEL.

4. LOGISTIQUE

Dans le cadre de sa mission, l'Ingénieur-conseil acquerra, sur les frais remboursables, au moins sept (7) véhicules utilitaires pour les sites des travaux et d'autres matériels et appareils inhérents qu'il jugera nécessaires à la gestion des projets.

Il mettra à la disposition de son équipe tous les moyens nécessaires à la bonne exécution de ses tâches et notamment :

- les bureaux et équipements nécessaires
- les moyens logistiques pour le déplacement de ses agents sur le terrain
- les moyens de communication (téléphone, internet, etc.)
- les équipements et matériels informatiques et scientifiques permettant le bon déroulement de la mission de contrôle
- les logements de son personnel
- tout autre équipement jugé utile

Toute la logistique acquise par l'Ingénieur-conseil sur fonds du projet sera être remise sans frais à UCM à la fin de sa mission, moyennant inventaire détaillé.

5. FORMATION DU PERSONNEL DU MAITRE D'OUVRAGE

Pour permettre au Maître d'ouvrage de suivre toutes les étapes du projet, dans le cadre de renforcement des capacités et de transfert des compétences, l'Ingénieur-conseil travaillera en étroite collaboration avec UCM et SNEL.

Aussi, il prendra en charge, pendant la période d'exécution de ses prestations, la formation spécialisée de 4 agents SNEL et UCM dans la gestion technique de projets avec les outils informatiques appropriés. D'une durée maximale de trois semaines, cette formation dont le programme sera proposé dans le rapport de premier établissement (rapport de démarrage) se déroulera aussi bien au bureau de l'Ingénieur-conseil que sur les sites du projet.

Les frais afférents à la formation seront à charge de l'Ingénieur-conseil.

6. DUREE DE LA MISSION

La durée de la mission de l'Ingénieur-conseil est de l'ordre de 36 mois, dont 24 mois pour la durée des travaux et 12 mois pour la période de garantie des ouvrages.

Le nombre d'hommes-mois est estimé à **150** hommes-mois.

L'ingénieur génie civil et l'environnementaliste ont des missions ponctuelles tandis que tous les autres membres de l'équipe clé seront sur site à plein temps durant toute la phase des travaux. L'Ingénieur-conseil indiquera le temps d'intervention de chacun des membres de son personnel-clé autant sur site qu'au siège

7. OBLIGATIONS DE L'INGENIEUR CONSEIL

L'Ingénieur-conseil sera entièrement responsable de la réalisation des prestations. Il prendra toutes les dispositions nécessaires pour la bonne exécution du travail qui lui sera confié et dans les délais impartis, Il programmera et spécifiera les tâches à réaliser en accord avec le client.

Il devra s'engager à :

- entreprendre les prestations avec tout le sérieux requis conformément aux règles et aux normes internationalement reconnues, avec un personnel compétent et qualifié pour les besoins de sa mission
- vérifier la cohérence des données et informations collectées dans le cadre de l'exécution de son mandat
- réaliser sa mission avec diligence et en conformité avec le calendrier d'exécution des travaux
- soumettre, dans les limites du possible, les rapports dans un format acceptable et approuvé
- souscrire toutes les assurances requises couvrant ses activités, ses employés, les véhicules, sans recours contre des tiers
- garder la confidentialité des renseignements obtenus ainsi que des résultats de ses tâches durant l'exécution de son mandat et restituer à la fin de sa mission les documents qui lui auront été remis.

8. DOCUMENTATIONS ET SERVICES FOURNIS PAR LE CLIENT

Les documentations et services devant être fournis par le client sont :

- l'Accord de financement
- l'Accord de projet
- le Document d'évaluation du projet
- le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) des travaux
- le Manuel d'exécution du Projet
- les Dossiers d'appels d'offres et les contrats relatifs aux marchés concernant la mission du consultant
- la facilitation de l'accès aux sites des travaux
- les facilitations auprès des services de l'administration concernés par la réalisation du Projet.