

**TERMES DE REFERENCE
RECRUTEMENT D'UN CONSULTANT
EN CHARGE DE LA PHASE 2**



**DU CONTROLE ET DE LA SUPERVISION DES TRAVAUX DES MARCHES TRANSFERES DU «PROJET
DES MARCHES D'ELECTRICITE POUR LA CONSOMMATION DOMESTIQUE ET A L'EXPORT
(PMEDE)» REALISES AVANT LE TRANSFERT AU «PROJET D'ACCES ET D'AMELIORATION DES
SERVICES ELECTRIQUES (EASE)»:**

- **Lot 6B** : Travaux d'extension du réseau de distribution SNEL 20/0,4 kV de Kinshasa (Electrification de Kimbanseke, phase 2)
- **Lot 7** : Travaux d'extension du réseau de distribution SNEL 20/0,4 kV de Kinshasa (Electrification des poches noires de Mpasa, Kisenso et Malweka)
- **Marché 03** : Travaux de réhabilitation des postes HT et sous-stations de Kinshasa

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. Elle dispose d'un énorme potentiel énergétique diversifié, insuffisamment 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 le «Projet d'Accès et d'Amélioration des Services Electriques», EASE en sigle, et a l'intention d'utiliser une partie du montant de ces fonds pour effectuer les paiements au titre du contrat suivant : «Services de Consultant (Cabinet) chargé de la supervision des travaux de réhabilitation des postes et sous-stations de Kinshasa, d'électrification des poches noires des directions de distribution de SNEL à Kinshasa Est (Communes de Kimbanseke et N'sele/Mpasa), Kinshasa Sud (Communes de Kisenso) et Kinshasa Ouest (Commune de Mont Ngafula/Malweka)».

Les travaux à contrôler et à superviser sont répartis en trois marchés en cours d'exécution sous le contrôle et la supervision d'un Ingénieur Conseil retenu à titre provisoire (Ingénieur-Conseil phase 1) à la suite d'une situation d'urgence née de la clôture du Projet de Développement des Marchés d'Electricité pour la Consommation Domestique et à l'Export (PMEDE) intervenue le 30 juin 2018. Il est entendu que l'Ingénieur-Conseil qui sera retenu pour la mission objet des présents TDR assurera le relais pour le contrôle et la supervision des travaux jusqu'à leur réception définitive.

1.1 PROBLEMATIQUE

La ville de Kinshasa, capitale administrative de la RDC, a une superficie d'environ 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.

Elle 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, ni des infrastructures 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.

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 de 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 :

- (i) Projet Multisectoriel d'Urgence de Réhabilitation et de Reconstruction (PMURR) déjà clôturé, sur financement IDA
- (ii) Projet des Marchés d'Electricité pour la consommation Domestique et à l'Exportation (PMEDE), financé par l'IDA, la BEI, la KfW et la BAD qui se clôture le 30 juin 2018 ; et
- (iii) Projet d'Electrification Péri-Urbaine et Rurale (PEPUR), sur financement BAD.

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 à desserte insuffisante, comportant de larges poches noires: Kimbanseke, Nsele et Maluku
 - Communes à desserte insuffisante comportant 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 à desserte insuffisante, 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 comportant des poches noires réduites : Makala
 - Communes à desserte insuffisante comportant 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 comportant 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 de nouvelles charges résidentielles et une forte augmentation de la demande consécutives 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 négative 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 Inga - Kwilu - Kimwenza ; Zongo - Badiadingi, 132 kV ; et Zongo - Gombe, 70 kV. Une nouvelle ligne dimensionnée en 400 kV (mais exploitée actuellement en 220 kV et raccordée au poste de Kimwenza) construite récemment dans le cadre du PMEDE attend la construction des postes de départ à Inga et d'arrivée à Kinshasa.

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 cabines 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 des normes et standards en matière de sections de canalisations
- le caractère inapproprié des équipements et des plans de protection
- 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
- le caractère inapproprié des plans de tension et des réglages des protections
- le développement non planifié du réseau, qui suit essentiellement l'évolution anarchique de la ville.

Il résulte de cette situation des interruptions intempestives et répétitives de longue durée, entraînées le plus souvent par des courts-circuits non maîtrisés et partant, 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 une 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 est très faible.

Les principales causes sont les suivantes :

- fichier d'abonnés non assaini sur le plan tarifaire et du nombre
- clients non intégrés dans la 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. Pour juguler progressivement ce problème, 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 nombreux cas de fraude dans beaucoup de quartiers, par soustraction des condensateurs, entraînant l'impossibilité de comptage.

Des financements supplémentaires aux trois projets de réhabilitation entamés depuis 2002 étaient donc 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 prépaiement ainsi que leur mode de gestion et de réapprovisionnement en crédit énergie.

2. DESCRIPTION DE LA ZONE DU PROJET

La zone du projet couvre toutes les Directions SNEL de distribution d'électricité de Kinshasa pour le marché M03 (Travaux de réhabilitation des postes et sous-stations de Kinshasa) et les Directions de distribution d'électricité Est, Sud et Ouest pour le parachèvement des travaux des marchés Lot 7 (Electrification des poches noires de KISENSO, MALWEKA et MPASA et l'exécution du marché Lot 6B (Extension du réseau de distribution de Kimbanseke) qui viennent d'être transférés du PMEDE à EASE.

3. ORGANISATION ET GESTION DU PROJET

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

3.2. 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'il rédigera dans les six mois qui suivent 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 tient 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.

3.3. 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 siège social au numéro 2831 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 suivantes, en cours d'exécution, transférées du Projet PMEDE au Projet EASE:

- (i) **Marché Lot 6B** : Extension du réseau de distribution par la construction et l'implantation de réseaux MT et BT dans la commune de Kimbanseke (non encore démarrés).

Les prestations portent sur :

- Fourniture, montage et mise en service de 30 cabines MT/BT-630 kVA
- Fourniture, montage et mise en service de 3 feeders 20 kV d'une longueur totale d'environ 56 km avec des poteaux métalliques et câbles aériens torsadés 3x1x150 mm² Alu
- Fourniture, montage et mise en service d'un poste de réflexion 20 kV avec 6 cellules

- Fourniture, montage et mise en service d'un réseau BT d'une longueur totale d'environ 224 km avec des poteaux en bois et câbles aériens torsadés 3x1x35 + 54,6 + 2x1x16 mm² Alu et 3x1x70 + 54,6 + 2x1x16 mm² Alu
- 15 000 branchements avec compteurs à prépaiement monophasés et triphasés à fournir par SNEL (compteurs déjà disponibles dans le Magasin Central de SNEL).

(ii) **Marché M03** : Travaux aux postes et sous-stations de Kinshasa

Il s'agit du parachèvement des travaux de ce marché non exécutés dans le cadre du PMEDE, à savoir :

- Travaux du nouveau poste de Mitendi 70/20kV-15/18 MVA :
 - La fourniture et le montage d'un transformateur de puissance 70/20 kV-15 MVA
 - Les travaux de génie civil du nouveau poste
 - La fourniture et le montage de la ligne 70 kV de soutirage
 - Les travaux de montage de tous les équipements électromécaniques et ceux de protection, contrôle et commande (cellules 20 kV, armoires de P&C, câbles MT et BT, MALT et services auxiliaires)
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Achèvement des travaux de la nouvelle sous-station UPN 30/6,6 kV-15 MVA :
 - Les travaux de montage d'un transformateur de puissance 30/6,6 kV-15 MVA
 - Les travaux de montage de tous les équipements électromécaniques et ceux de protection, contrôle et commande (cellules 6,6 (20) kV, armoires de P&C, câbles MT et BT, MALT et services auxiliaires)
 - La fourniture, montage et mise en service de 4 500 m de câble 3x1x150 mm² cuivre souterrains isolé en 20 kV et des accessoires de jonction et d'extrémité pour décharger les sous-stations Devinière et Badiadingi d'une puissance totale d'environ 10 MVA et reprise de cette charge sur la nouvelle sous-station UPN en construction
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Achèvement des travaux du poste de LIMINGA :
 - Les travaux de montage de 2 transformateurs de puissance 220/30/6,6 kV-75 MVA
 - Les travaux de montage de cellules 30 kV, bancs de condensateurs pour la compensation d'énergie réactive, équipements et armoires de protection, contrôle et commande, câbles MT et BT, MALT et services auxiliaires
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Achèvement des travaux du poste de LINGWALA :
 - Les travaux de montage de cellules 30 kV, bancs de condensateurs pour la compensation d'énergie réactive, équipements et armoires de protection, contrôle et commande, câbles MT et BT, MALT et services auxiliaires
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Achèvement des travaux à la sous-station SENDWE :
 - Les travaux de montage de cellules 30 kV et 6,6 kV, équipements et armoires de protection, contrôle et commande et câbles BT
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations
- Achèvement des travaux à la sous-station MASINA :
 - Les travaux de montage de cellules 30 kV et 20 kV, équipements et armoires de protection, contrôle et commande, services auxiliaires et câbles BT
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.

- Achèvement des travaux à la sous-station LIMETE :
 - Les travaux de montage des équipements de protection 30 kV, armoires de protection, contrôle et commande et câbles BT
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Achèvement des travaux à la sous-station DEVINIERE :
 - Les travaux de montage des équipements de protection 30 kV et 6,6 kV, armoires de protection, contrôle et commande et câbles BT
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Achèvement des travaux à la sous-station CAMPUS :
 - Les travaux de montage des équipements de protection 30 kV et 6,6 kV, équipements et armoires de protection, contrôle et commande et câbles BT
 - La réhabilitation du jeu de barres 30 kV
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Achèvement des travaux à la sous-station KINSUKA :
 - Les travaux de montage des équipements de protection 30 kV et 6,6 kV, équipements et armoires de protection, contrôle et commande et câbles BT
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Achèvement des travaux à la sous-station GOMBE :
 - Les travaux de montage des équipements et armoires de protection, contrôle et commande, redresseurs et câbles BT
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.
- Divers :
 - La fourniture de pièces de rechange pour les cellules 30 kV
 - La formation du personnel SNEL sur les Interfaces Homme-Machine (HMI).

(iii) **Marché Lot 7** : Electrification des poches noires de KISENSO, MALWEKA et MPASA.

Il s'agit du parachèvement des prestations non exécutées dans le cadre du PMEDE, à savoir :

a) Lot 7.1 : Electrification des poches noires de MALWEKA et MPASA

- Les prestations du marché portent sur :
 - L'électrification de la poche noire de MALWEKA par la pose de 6 000 branchements avec compteurs à prépaiement monophasés et triphasés
 - L'électrification de la poche noire de MPASA par :
 - La pose 7 400 branchements avec compteurs à prépaiement monophasés et triphasés
 - L'installation de 17 transformateur 630 kVA et 1 transformateur de 50 kVA
 - La fourniture et le montage d'environ 7 km de câbles aériens torsadés 20 kV 3x1x150 mm² Alu, d'au moins 40 km de câbles aériens BT torsadés 3x1x35 + 54,6 + 2x1x16 mm² Alu ainsi que des accessoires de pose et de raccordement
 - La réception et mise en service opérationnelle de l'ensemble de ces installations.

b) Lot 7.2 : Alimentation à rebours de MPASA et poches noires résiduelles de MALWEKA et MPASA

- Les prestations du marché portent sur :
 - La fourniture et le montage d'une liaison aérienne 20 kV d'une longueur totale d'environ 1,5 km avec des poteaux métalliques et câbles aériens torsadés 3x1x150 mm² Alu pour :

- l'alimentation à rebours du réseau MT de Mpsa à partir de celui de Kinkole en cours de construction dans le cadre du projet PEPUR financé par la BAD.
- L'alimentation des poches noires résiduelles à Mpsa et Malweka par la construction de réseaux BT d'une longueur totale d'environ 25 km avec des poteaux en bois et câbles aériens torsadés 3x1x35 + 54,6 + 2x1x16 mm² Alu et 3x1x70 + 54,6 + 2x1x16 mm² Alu pour couvrir des poches noires résiduelles entre différentes cabines à Mpsa et Malweka
- La pose d'environ 1 500 branchements additionnels avec compteurs à prépaiement monophasés et triphasés à fournir par SNEL.

4. OBJECTIFS DU PROJET 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 mal desservies en électricité.

De façon spécifique, le projet vise à :

- (i) Accroître et améliorer l'accès à l'électricité en répondant aux besoins cruciaux de réhabilitation dans les zones de distribution exploitées par SNEL
- (ii) Encourager l'expansion de l'accès à l'électricité par le secteur privé
- (iii) 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
- (iv) 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

Outre les objectifs sus visés, le projet vise également l'exécution des travaux du marché Lot 6B ainsi que le parachèvement des travaux des marchés M03 et Lot 7.

5. ETENDUE DES PRESTATIONS DE L'INGENIEUR-CONSEIL

Ces prestations visent :

- (i) la bonne préparation et le bon déroulement des travaux de parachèvement du M03 et du Lot 7
- (ii) ainsi que la bonne préparation et le bon déroulement des travaux du Lot 6B pour aboutir à des ouvrages cohérents et fonctionnels selon les règles de l'art, dans le respect de la qualité, des délais et des coûts arrêtés.

Sur base des Dossiers d'Appels d'Offres des travaux et du dossier de consultation relatif à leur supervision, la mission de l'Ingénieur-conseil consistera à réaliser les activités suivantes :

- collaboration avec l'Ingénieur-Conseil Temporaire pour la passation de service
- contrôle et surveillance du solde des travaux sur le M03 et le Lot 7 ainsi que des travaux du Lot 6B

5.1. PASSATION DE SERVICES AVEC L'INGENIEUR-CONSEIL PHASE 1

Les travaux à contrôler et à superviser sont répartis en trois marchés en cours d'exécution sous le contrôle et la supervision d'un Ingénieur-conseil retenu à titre temporaire. L'Ingénieur-conseil qui sera retenu pour la mission objet des présents TDR sera chargé de la poursuite du contrôle et de la supervision des travaux jusqu'à leur réception définitive. Afin de garantir la meilleure continuité dans la supervision et le contrôle des travaux, l'Ingénieur-conseil collaborera avec celui de la phase 1 pour assurer une passation de service harmonieuse sur les plans technique et administratif.

A cet effet :

- Il travaillera au cours des deux premiers mois en collaboration avec l'Ingénieur-conseil de la phase 1
- Il collectera tous les documents techniques et administratifs nécessaires à la poursuite de la mission
- Il préparera, en collaboration avec l'ingénieur-conseil phase 1, les situations financières et techniques de chacun des marchés (état de mise en œuvre des marchés)
- Il préparera et soumettra à l'appréciation d'UCM un rapport sur l'état des lieux, y compris les situations technique et financière, à la date de fin de prestation de l'Ingénieur-conseil phase 1.

5.2. CONTROLE ET SURVEILLANCE DU SOLDE DES TRAVAUX DES MARCHES M03 ET LOT 7 AINSI QUE DES TRAVAUX DU MARCHE LOT 6B

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.

Le contrôle et la surveillance du solde des travaux sur le M03 et le lot 7 et des travaux du lot 6B porteront sur :

- La supervision, la coordination et la gestion des marchés
- Le contrôle technique des études de réalisation
- Le contrôle et le suivi des fabrications, réception des équipements en usine et contrôle avant expédition
- Le contrôle de l'exécution des travaux
- La coordination des essais de mise en service

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

5.2.1. Supervision, coordination et gestion du Projet

En 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 la notification du Maître de l'ouvrage aux attributaires desdits marchés jusqu'à leur réception définitive.

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

- organisation de la gestion du programme général des activités du Projet
- 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. ...)
- définition des méthodes et circuits de contrôle qualité : contrôle des études, des fabrications des matériels et équipements ainsi que des travaux
- définition du chronogramme détaillé de mise en œuvre des travaux relatifs aux sous-composantes du Projet
- organisation des rencontres avec SNEL, UCM et les attributaires des marchés dans le but d'assurer :
 - *la mise en place de l'organisation des différents circuits de transmission et de contrôle*
 - *la définition des opérations-clés techniques et financières*
 - *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*
- préparation des procès-verbaux (PV) de ces rencontres
- émission des ordres de modifications éventuelles de la consistance des travaux
- contrôle des factures et approbation des demandes de paiement et de tous autres documents soumis par les contractants

- suivi de l'exécution budgétaire des contrats de travaux
- contrôle et approbation des demandes de paiement des contractants
- formation du personnel affecté par UCM et SNEL au suivi de chaque projet de travaux
- rédaction du rapport de consolidation des différents rapports de clôture des marchés du Projet

5.2.2. 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 :

- l'élaboration du manuel des procédures d'exécution des marchés des travaux
- 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 d'isolement
- les plans d'implantation des infrastructures
- 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 préalable d'UCM avant exécution.

5.2.3. Contrôle et suivi des fabrications et des réceptions en usine, contrôle avant expédition, suivi du transport et réception sur site 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 est tenu d'exécuter 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
- Contrôle des méthodes et de la qualité des emballages

- (v) Réception en usines 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
- (vi) Suivi du transport des équipements et matériels ainsi que de leur réception sur site

5.2.4. 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 :

a) 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 les travaux de 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.

5.2.5. Coordination des essais de mise en service, contrôle en fin 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 de travaux, l'Ingénieur-conseil devra :

- Procéder au contrôle et au suivi de la réception des travaux
- Emettre les certificats correspondants en accord avec UCM
- Vérifier et approuver les schémas et plans «As-built» fournis par les entreprises
- Examiner les manuels d'exploitation et de maintenance fournis par les entreprises

Durant la période de garantie, l'Ingénieur-conseil devra :

- Répondre à partir de son siège aux questions qui lui seront adressées par UCM soit par courrier soit par e-mail.
- Assurer le suivi de la levée, par les entrepreneurs des travaux, des éventuelles réserves formulées lors de la réception provisoire.

A la fin de la période garantie, l'Ingénieur-conseil devra :

- Effectuer une mission de deux semaines sur le site pour préparer et superviser la réception définitive des ouvrages.

5.2.6. Organisation des réunions

Des réunions spécifiques pourront être organisées à l'initiative de l'Ingénieur-conseil ou avec l'Entreprise à la demande du Maître de l'ouvrage ou de l'entreprise. Le programme des réunions régulières avec le Maître de l'Ouvrage sera fixé ensemble avec le Maître de l'ouvrage et l'Ingénieur-conseil au début du projet et amendé au fur et à mesure de l'évolution de celui-ci.

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.

5.2.7. Production 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'Ingénieur-conseil préparera et fournira les documents et rapports suivants :

5.2.7.1. Rapport de démarrage

Le rapport de démarrage des marchés comprendra l'état des lieux et un programme détaillé du travail pour accomplir leurs objectifs ainsi que des indications sur le personnel mobilisé et les matériels et équipements alignés pour la réalisation de la mission

Il comprendra également le programme de formation spécialisée de six (6) agents SNEL et UCM dans la gestion technique des projets.

Ce rapport sera soumis à UCM pour éventuels commentaires un (1) mois après le démarrage de ses prestations et sera établi en six (6) exemplaires versions imprimées et deux (2) exemplaires sur support électronique.

5.2.7.2. Rapports mensuel et trimestriel

Les rapports mensuel et trimestriel d'avancement pendant toute la période du projet, présenteront les éléments suivants :

- le résumé de l'avancement 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
- l'emploi du temps d'exécution des travaux de chacun des marchés
- l'avancement physique illustré par des tableaux et des graphiques représentant le niveau de réalisation desdits marchés
- la comparaison entre l'avancement prévu et la réalisation effective avec explication des causes d'éventuels écarts et les mesures prises pour y remédier
- l'avancement physique estimé pour la période suivante
- la liste de tous les tests et contrôles réalisés sur chantier et en usine par les contractants, avec indication du lieu, de la date et interprétation des résultats
- les difficultés prévisibles et les solutions pour y remédier
- la cadence d'approvisionnement (par phase) des chantiers, les données du contrat, la comparaison entre les estimations (dates, coûts) et les réalisations
- l'état des décaissements du contrat, la circulation des fonds / exigence budgétaire
- les activités de l'Ingénieur-conseil
- les activités de l'entrepreneur
- les activités de gestion environnementale et sociale réalisées et en cours
- l'état d'avancement détaillé des travaux durant la période couverte par le rapport

- la comparaison entre les délais initialement prévus et ceux réalisés, sous la forme d'un diagramme de Grant amélioré ou de toute 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 pendant la période concernée
- le décompte par poste de son contrat
- son programme d'activités pour la période suivante.

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

- le résumé de l'état d'avancement des travaux de la période concernée
- l'appréciation des principaux postes
- le respect du planning
- les activités de gestion environnementale et sociale réalisées et en cours
- les difficultés rencontrées et solutions préconisées
- l'appréciation générale du chantier par la mission de contrôle

Le rapport du dernier trimestre de l'année devra comporter :

- la consolidation des différents rapports trimestriels ; et
- la synthèse des activités réalisées au courant de l'année.

Les rapports, en 5 exemplaires en versions imprimées et un exemplaire sur support électronique, seront remis à UCM suivant le calendrier ci-après :

- rapport mensuel : sept (7) jours calendaires suivant le mois considéré.
- rapport trimestriel : dans les quinze (15) jours calendaires suivant la fin du trimestre considéré
- rapport d'achèvement : dans les vingt (20) jours calendaires suivant la fin de la période de garantie.

5.2.7.3. Décompte final et rapport de clôture des travaux

A la réception provisoire des travaux concernés, l'Ingénieur-conseil établira avec SNEL, UCM et les contractants les décomptes de fin des travaux. Il établira en outre un rapport de clôture ou rapport final des marchés en six exemplaires versions imprimées et deux copies électroniques dans lesquelles seront présentés :

- les principaux événements survenus pendant le déroulement des marchés
- les caractéristiques principales des ouvrages des marchés
- les plans généraux conformes à l'exécution, dressés par les contractants et vérifiés par ses soins
- le programme réel des études et travaux comparé au programme prévisionnel
- 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 de clôture ou rapport final portera sur la consolidation des différents rapports trimestriels et sur la synthèse du projet. Son dépôt déclenchera la procédure de paiement du décompte définitif de l'Ingénieur-conseil.

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

- l'enregistrement des réclamations relatives aux contrats
- les demandes de modifications exécutées 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

5.2.7.4. 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.

6. LIVRABLES ATTENDUS DE L'INGENIEUR-CONSEIL POUR L'ENSEMBLE DES ACTIVITES DE LA MISSION

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

ITEM	TYPE DE RAPPORT	ECHEANCE MAXIMALE
1	Pour le démarrage des missions	
	• 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 :	quatorze (14) jours calendaires suivant la fin du trimestre considéré
3	Pour les prestations en fin de mission	
	• Rapport de clôture ou rapport final	quarante-cinq (45) jours calendaires suivant la fin des travaux
	• Décompte de fin des travaux	trente (30) jours à compter de la réception provisoire
	• Rapport d'achèvement	vingt (20) jours calendaires suivant la fin de la période de garantie

7. PERSONNEL CLE DE L'INGENIEUR-CONSEIL

L'Ingénieur-conseil est responsable de la composition de l'équipe de contrôle et de la surveillance des travaux.

Le personnel clé de l'Ingénieur-conseil comprendra :

- (i) un chef de mission résidant à temps plein pendant toute la durée des travaux
- (ii) des ingénieurs expérimentés pour le contrôle et la surveillance des travaux.

L'Ingénieur-conseil optimisera le nombre des intervenants en fonction des calendriers prévisionnels d'intervention.

Le personnel clé de la mission sur site comportera au moins :

- un chef de mission résident, ingénieur électricien ou électromécanicien (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 ingénieur électricien ou électromécanicien, (Bac + 5 ou équivalent) ayant au moins 10 années d'expérience professionnelle dans le contrôle et la surveillance des travaux de construction et de réhabilitation des réseaux de distribution MT/BT
- un ingénieur postes, électriciens ou électromécaniciens, (Bac + 5 ou équivalent) ayant au moins 10 années d'expérience professionnelle dans le contrôle et la surveillance des travaux de construction et de réhabilitation de postes électriques
- un ingénieur en génie civil (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. Il effectuera des missions ponctuelles
- un environnementaliste (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. Une expérience sur un marché financé par la Banque mondiale constituera un atout

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

8. LOGISTIQUE

Dans le cadre de sa mission, l'Ingénieur-conseil acquerra, sur les frais remboursables, six (6) véhicules utilitaires pour les trois (3) sites des travaux et d'autres matériels et appareils inhérents qu'il jugera nécessaires à la gestion des projets.

L'Ingénieur-conseil mettra à la disposition de son équipe tous les moyens nécessaires à la bonne exécution de ses tâches et notamment :

- les bureaux et équipements requis
- les moyens logistiques pour leur déplacement sur le terrain
- les équipements et matériels informatiques et scientifiques permettant le bon déroulement de la mission de contrôle
- les moyens de communications (téléphone, internet, etc.)
- les logements
- tout autre équipement jugé utile.

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

9. FORMATION DU PERSONNEL DU MAITRE DE L'OUVRAGE

Pour permettre au Maître de l'Ouvrage de suivre toutes les étapes du projet, l'Ingénieur-conseil, en étroite collaboration avec UCM et SNEL, mettra en place un programme de formation sur le tas et auprès de maisons spécialisées de 10 ingénieurs SNEL et UCM sur les équipements de nouvelle génération partie principalement des marchés M03 et Lot 6BL.

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 des projets avec les outils informatiques appropriés. D'une durée maximale de trois semaines par formation spécialisée, 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.

10. DUREE DE LA MISSION

Pour la supervision, le contrôle, la coordination et la surveillance des travaux, la durée d'exécution des prestations est de 28 mois, dont 16 mois pour la durée des travaux et la réception et 12 mois pour la période de garantie des ouvrages.

Le nombre total d'hommes.mois pour la mission est estimé à soixante (60).

Le chef de mission et les ingénieurs électriciens seront sur site à plein temps durant toute la phase des travaux.

Pour les autres membres de son personnel, l'Ingénieur-conseil précisera le temps de leurs prestations sur terrain et au siège

11. OBLIGATIONS DE L'INGENIEUR-CONSEIL

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

Il s'engagera 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 ses rapports dans un format acceptable et préalablement convenu
- souscrire toutes les assurances requises pour couvrir 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.

12. DOCUMENTATIONS ET SERVICES FOURNIS PAR LE CLIENT

Les documentations et services à fournir par UCM sont :

- l'Accord de financement
- l'Accord de projet
- Le Document d'évaluation du projet
- le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES du Projet)
- le manuel des procédures opérationnelles du Projet
- les dossiers d'appels d'offres (DAO) et les contrats relatifs aux marchés concernés
- la facilitation de l'accès aux sites de travaux
- les facilitations auprès des services de l'administration concernés par la réalisation du projet.