

**PROJET D'ACCES ET D'AMELIORATION DES SERVICES ELECTRIQUES (EASE)****TERMES DE REFERENCE**

**Recrutement d'un Cabinet chargé d'élaborer :**

- (i) l'étude de pré faisabilité pour l'électrification par système solaire de 9 chefs-lieux de province et 66 autres agglomérations non desservis ou insuffisamment alimentés en électricité**
- (ii) les études de faisabilité et d'avant – projet détaillé (APD) et les Dossiers d'Appel d'Offres (DAO) pour la réalisation des travaux d'électrification de 3 chefs-lieux de province parmi les 9 ayant fait l'objet d'études de pré faisabilité**

**1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE**

La République Démocratique du Congo (RDC), située au cœur de l'Afrique, à cheval sur l'équateur, couvre une superficie de 2 345 441 km<sup>2</sup> pour une population estimée à 75 millions d'habitants en 2015. Elle a un climat varié (chaud et humide au centre, tropical vers le nord et le sud), une végétation luxuriante dense caractérisée par des forêts alternant avec des savanes, une température fluctuant entre 10°C et 37°C, une pluviométrie moyenne de 2 000 mm/an et un réseau hydrographique dense. Son climat dominant est de type équatorial.

Au plan administratif, la RDC compte vingt-six provinces, à savoir : Bas-Uélé, Equateur, Haut Lomami, Haut Katanga, Haut-Uélé, Ituri, Kasai, Kasai Central, Kasai Oriental, Kongo Central, Kwango, Kwilu, Lomami, Lualaba, Mai-Ndombe, Maniema, Mongala, Nord Kivu, Nord Ubangi, Sankuru, Sud Kivu, Sud Ubangi, Tanganyika, Tshopo, Tshuapa et Kinshasa (voir carte administrative de la RDC en annexe 1).

Au plan énergétique, la RDC regorge de potentialités très importantes et variées, en l'occurrence l'hydroélectricité avec 100 000 MW au moins de puissance techniquement exploitable et le solaire avec un niveau d'ensoleillement très élevé dont les valeurs sont comprises entre 3,25 et 6,75 kWh/m<sup>2</sup>, favorables aux applications courantes de l'électricité par voie solaire thermique ou photovoltaïque. Cependant, la mise en valeur de ces potentialités demeure très limitée, pour des raisons diverses. A ce jour, seuls près de 3% de ces potentialités hydroélectriques sont exploités.

Le taux national d'accès à l'énergie électrique avoisine à peine 9%. Ce taux présente des disparités notables entre les différentes provinces et entre les zones urbaines (35 %) et les centres ruraux et périurbains (1%). Il s'ensuit que plus de la moitié des entreprises opérant sur le territoire national ont recours à des groupes électrogènes pour couvrir au moins 50 % de leurs besoins en énergie électrique.

Pour une croissance économique partagée, soutenue et réduisant l'extrême pauvreté en RDC, le développement du secteur de l'énergie est primordial, à travers la mise en valeur du potentiel énergétique (hydroélectricité et solaire), au profit des ménages et de l'activité économique dans les 26 provinces.

Les principaux réseaux électriques existants sont les suivants :

- (i) Les réseaux interconnectés (Ouest-Sud et Est) gérés par la Société Nationale d'Electricité (SNEL), opérateur historique du secteur  
Ces réseaux sont alimentés par des centrales hydroélectriques de moyenne et grande capacités ; ils desservent les chefs-lieux et grandes agglomérations des sept (7) provinces ci-après : Kongo Central, Kwilu, Kinshasa, Haut Katanga et Lualaba pour le réseau Ouest-Sud ; Sud Kivu et Nord Kivu pour le réseau Est
- (ii) les réseaux isolés gérés par SNEL ou des privés  
Ces réseaux sont alimentés par des centrales hydroélectriques et thermiques diesel et ils desservent les chefs-lieux et certaines localités des dix-neuf (19) autres provinces. L'ensemble des réseaux isolés alimentés par l'hydroélectricité connaît de sérieuses perturbations de la fourniture d'électricité. Ceux alimentés par le régime thermique sont pour la plupart abandonnés, laissant ainsi des villes nouvellement promues chefs-lieux de province sans électricité, ou alimentées par intermittence de 2 à 3 heures par jour, une à deux fois par semaine.

Les 19 chefs-lieux de provinces hors réseaux interconnectés sont :

N°	Chefs-lieux	Provinces	Mode actuel d'alimentation en électricité	Statut de l'opérateur
1	Kenge	Province du Kwango	Régime thermique	Public
2	Inongo	Province du Mai-Ndombe	Régime thermique	Public
3	Mbandaka	Province de l'Equateur	Régime thermique	Public
4	Lisala	Province de la Mongala	Régime thermique	Public
5	Gemena	Province du Sud Oubangi	Régime thermique	Public
6	Boende	Province de la Tshuapa	Régime thermique	Public
7	Buta	Province du Bas-Uélé	Régime thermique	Privé
8	Isiro	Province du Haut-Uélé	Régime thermique	Public
9	Kindu	Province du Maniema	Régimes thermique et hydroélectrique	Public
10	Lusambo	Province du Sankuru	Régime thermique	Privé
11	Kabinda	Province de Lomami	Régime thermique	Public
12	Kananga	Province du Kasai Central	Régime thermique	Public
13	Kisangani	Province Orientale	Régime hydroélectrique	Public
14	Kalemie	Province du Tanganyka	Régime hydroélectrique	Public
15	Kamina	Province du Haut Lomami	Régime hydroélectrique	Public
16	Mbujimayi	Province du Kasai Oriental	Régime hydroélectrique	Privé
17	Tshikapa	Province du Kasai	Régime hydroélectrique	Privé
18	Gbadolite	Province du Nord Oubangi	Régime hydroélectrique	Public
19	Bunia	Province de l'Ituri	Régime hydroélectrique	Privé

Pour les 12 chefs-lieux de province dotés de centrales thermiques, il y a lieu de préciser que :

- (i) Kananga sera alimenté au départ de la centrale hydroélectrique de Katende (64 MW) en cours de construction, située à 75 km au Nord-Est de la ville.
- (ii) 11 chefs-lieux de province sont donc susceptibles d'être alimentés en énergie électrique au moyen d'installations exploitant des énergies renouvelables, en l'occurrence le solaire et l'hydroélectricité, en substitution des centrales thermiques diesel existantes. Il s'agit de Mbandaka, Inongo, Lisala, Boende, Lusambo, Kindu, Kabinda, Kenge, Gemena, Isiro et Buta.

A titre d'information, Gemena et Isiro sont inscrits dans le cadre du projet pilote « ESSOR », initié par le gouvernement avec le concours de la coopération britannique (DFID), visant le développement sur une petite partie de ces chefs-lieux de mini-réseaux alimentés par système solaire avec l'implication du secteur privé.

De ce fait, ces deux chefs-lieux ne sont plus alignés aux études de préfaisabilité objet des présents termes de référence, ce qui ramené à 9 les chefs-lieux de province visés par cette étude.

A travers la Loi n°14/011 du 17 juin 2014 qui ouvre le marché de l'électricité aux privés, le gouvernement entend attirer les investissements privés, de sorte à (i) accroître et intensifier le taux d'accès à l'électricité sur l'ensemble du territoire national et partant, (ii) faire de ce secteur un moteur de croissance économique. L'implication du secteur privé dans le développement de l'électrification nationale est donc un axe important de la stratégie du gouvernement dans ce domaine.

En complément à l'effort attendu du secteur privé, le gouvernement a sollicité et obtenu de la Banque Mondiale (IDA) des fonds en vue de financer :

- (i) l'étude de préfaisabilité pour l'électrification des 75 agglomérations, dont 9 chefs-lieux et 66 autres agglomérations non desservis ou insuffisamment alimentés en électricité par système solaire photovoltaïque (voir en annexe 2 le tableau reprenant les noms et la localisation des 75 agglomérations concernées) ; et
- (ii) les études de faisabilité, d'avant-projet détaillé et les dossiers d'appel d'offres pour 3 chefs-lieux choisis par le gouvernement sur les 9 ayant fait l'objet des études de préfaisabilité.

Les présents termes de référence portent sur le recrutement d'un Consultant chargé de réaliser lesdites études. Ils décrivent les objectifs poursuivis et les prestations attendues du Consultant.

## **2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE**

---

### **2.1 Objectif général**

L'objectif général de l'étude est d'élaborer des solutions techniques visant l'amélioration de l'accès à l'électricité dans les entités cités ci-avant, en y développant des réseaux de distribution MT et BT au départ de systèmes mixant l'énergie solaire et toute autre forme d'énergie à moindre coût, de préférence renouvelable.

## 2.2 Objectifs spécifiques

De façon spécifique, les objectifs poursuivis sont :

### Phase 1 :

Réalisation d'une étude de pré faisabilité pour l'électrification des 9 chefs-lieux de province

Proposition d'un système de production pour chacun des 9 chefs-lieux de province, mixant au moindre coût le solaire à une autre source d'énergie renouvelable, assortie de la production d'une fiche technique de projet par chef-lieu, destinée à fournir une information pertinente à toute personne ou institution intéressée, désireuse d'investir dans l'électrification des chefs-lieux de province concernés.

### Phase 2 :

Réalisation des études de faisabilité et d'avant – projet détaillé et élaboration des dossiers d'appel d'offres de 3 chefs-lieux choisis par le gouvernement parmi les 9 chefs-lieux de la phase 1

### Phase 3 :

Réalisation d'une étude de pré faisabilité pour l'électrification des 66 autres agglomérations

Proposition d'un système de production pour chacune des 66 agglomérations, mixant au moindre coût le solaire à une autre source d'énergie renouvelable, assortie de la production d'une fiche technique de projet par agglomération concernée, destinée à fournir une information pertinente à toute personne ou institution intéressée, désireuse d'investir dans l'électrification des agglomérations concernées.

## 3 ETENDUE DES PRESTATIONS DU CONSULTANT

---

### 3.1 Phase 1 : Etude de pré faisabilité pour l'électrification des 9 chefs-lieux de province

Pour chaque chef-lieu de province, les principales prestations à réaliser par le Consultant concernent :

#### (1) **La collecte et l'analyse des données :**

Le Consultant effectuera une revue des données existantes, visitera chaque site (chef-lieu) et collectera les nouvelles données requises pour la réalisation de l'étude, notamment :

- les données climatologiques, cartographiques, topographiques, géologiques, géotechniques
- les potentialités énergétiques disponibles
- la situation socio-économique (populations, activités économiques, revenus de la population)
- la demande actuelle d'électricité et projections de la demande, l'évolution des tarifs d'électricité et les statistiques de consommation
- les données relatives aux systèmes électriques existants (ouvrages, lignes, postes, tension)

Le Consultant effectuera des enquêtes sur le terrain pour :

- évaluer les besoins en énergie et la capacité des bénéficiaires à régler les factures de consommation d'électricité
- identifier les possibilités (i) de petits projets individuels et collectifs dont la réalisation sera rendue possible grâce à l'électricité et (ii) de développement des usages productifs de l'électricité

Dans le cas où certaines données ne seraient pas disponibles, le Consultant aura recours à son bon sens, basé sur la pratique internationale, pour fournir des données de remplacement. Il fournira toutefois une justification du choix des données dans son rapport sur la collecte et l'analyse des données.

**(2) L'étude de la demande :**

Sur base des données et informations collectées et des différentes enquêtes, le Consultant procédera à une estimation de la demande actuelle de chaque chef – lieu et à sa prévision à l'horizon 2035. La prévision de la demande comprendra les besoins en énergie et en puissance et indiquera le nombre de consommateurs projeté. Ces éléments seront analysés suivant les usages : domestique, commercial, professionnel, industriel et éclairage public. Les prévisions de consommation seront reportées sur des cartes indiquant, pour chaque chef-lieu, la consommation et la puissance ainsi que leur évolution dans le temps et par scénario de croissance démographique et socio-économique.

**(3) La définition des modalités techniques :**

Le Consultant procédera à une synthèse des informations recueillies pour extraire les principales données caractéristiques des systèmes de production électrique possibles. Il analysera ces données afin d'aboutir à la conception du mix de production (solaire et son back up) et du réseau de distribution appropriés ainsi qu'à la mise en évidence des principaux problèmes techniques et des options pour y remédier.

**(4) L'analyse économique et financière :**

Le Consultant estimera les coûts des installations en se référant notamment aux coûts spécifiques des ouvrages, équipements et lignes. Il fournira les détails ayant servi à la détermination des coûts spécifiques. Le Consultant procédera sommairement à l'analyse économique et financière des options de construction des infrastructures envisagées et à l'estimation du taux de rentabilité économique et financière pour l'électrification des chefs-lieux ciblés par l'étude ainsi qu'à la proposition d'une structure tarifaire pour la vente d'électricité à ces chefs-lieux. Au cas où le projet est jugé non rentable pour une agglomération, le Consultant indiquera diverses mesures incitatives et conditions requises pour en assurer la rentabilité et la durabilité.

**(5) L'évaluation environnementale et sociale :**

Le Consultant procédera :

- A l'analyse sommaire de l'impact potentiel du projet sur l'environnement physique, biologique et humain ;

- A l'identification des mesures susceptibles d'éviter, d'atténuer ou de compenser les effets négatifs du projet.

#### **(6) La production d'une fiche de projet**

A l'issue de cette phase, le Consultant produira un rapport de l'étude de pré faisabilité, incluant tous les aspects analysés, assorti d'une fiche de projet par chef-lieu de province. Le contenu de la fiche de projet est détaillé au point 6.3 des présents TdR.

#### **(7) Le choix des 3 chefs-lieux pour les études de faisabilité et d'APD**

En interaction avec UCM et la Banque mondiale, le Consultant définira des indicateurs de classement des 9 projets, associés aux 9 chefs-lieux, ainsi que des critères d'opportunité et de validation pour la phase d'investissement. Ces indicateurs prendront en compte, entre autres la priorisation des sites potentiels de production et des objectifs d'amélioration de l'accès à l'électricité.

Le Consultant répertoriera également les éventuels projets de production ou d'extension des réseaux interconnectés à proximité des zones du projet afin de vérifier que les investissements seront cohérents avec ces projets, le cas échéant.

Le Consultant utilisera l'ensemble de ces indicateurs chiffrés pour établir un classement des 9 chefs-lieux qui permettra au gouvernement de retenir les 3 sites éligibles pour la phase 2 de l'étude (faisabilité, APD et DAO),

### **3.2 Phase 2 : Etude de faisabilité, d'avant – projet détaillé et DAO pour les 3 chefs-lieux retenus**

A cette étape, les principales prestations à réaliser par le Consultant sont détaillées ci-après :

#### **(1) Analyse détaillée de la demande actuelle et prévisionnelle**

Sur base des données et informations collectées et des différentes enquêtes réalisées, le Consultant évaluera en détail la demande actuelle de chacun des 3 chefs-lieux et sa prévision à l'horizon 2035.

La prévision de la demande comprendra les besoins en énergie et en puissance et indiquera le nombre de consommateurs projeté.

Les principaux résultats seront détaillés par catégories de clients (industriel, PME, commercial, professionnel, institutions publiques et ménages) et porteront sur :

- (i) la demande d'électricité estimée (kWh),
- (ii) la demande de pointe (kW) et
- (iii) la prévision de la croissance de la demande.

Cette analyse s'effectuera en deux étapes :

1. La première étape visera la cartographie du marché potentiel ciblé, en précisant les profils et le nombre des clients potentiels (catégorie et localisation géographique) ;

2. La deuxième étape visera une analyse approfondie de la demande en évaluant les besoins des clients. Cette étape sera menée à travers des enquêtes quantitative (grand nombre de clients cibles) et qualitative (pertinence des données à collecter) sur terrain. Les informations à collecter incluront les aspects suivants :

- Niveaux de consommation et modes d'utilisation : appareils, courbes de demande journalière type, ... ;
- Sources actuelles d'électricité utilisées, fournisseurs, capacité de production et consommation de carburant (y compris les coûts de carburant), le cas échéant ;
- Dépenses moyennes des ménages par catégorie de revenu (bas, moyen, élevé), méthode de paiement, volonté de payer ;
- Evaluation de la demande et prévision : Sur la base des données collectées, le Consultant estimera la croissance de la demande d'énergie, par catégorie de clients sur une période d'au moins 25 ans.

A l'issue de cette analyse, le Consultant fournira :

- Une structure tarifaire indicative avec ventilation par catégorie de clients
- Des indications sur les frais de raccordements
- Chiffres de ventes (en fonction de l'évaluation de la demande et du tarif proposé).

Ces éléments seront détaillés suivant les usages : domestique, commercial, professionnel, industriel et éclairage public. Les prévisions de consommation seront reportées sur des cartes indiquant, pour chaque entité, la consommation et la puissance ainsi que leur évolution dans le temps et par scénario de croissance démographique et socio-économique.

## **(2) La Conception technique du système de production et du réseau de distribution**

Cette conception technique portera sur :

### a. La description des sites d'implantation des unités de production :

En fonction des données disponibles (satellite, revue documentaire, données de terrains et cartes recueillies localement), de la visite sur place et la cartographie des clients, le Consultant décrira les emplacements pré-identifiés pour implanter les unités de production (centrale solaire et back up) et leurs installations connexes.

Le Consultant évaluera :

- Les caractéristiques des sites : localisation et coordonnées, superficie, forme du terrain, topographie, données géotechniques et sismiques, élévations à proximité susceptibles de créer des ombres portées (tel que collines, arbres et maisons), cadastre, zones sensibles environnementales et zones d'habitations
- Les informations concernant le voisinage des sites : présence d'eau à proximité (eau de surface et eau souterraine), routes et chemins d'accès, moyens de télécommunication (couverture par réseau téléphonique mobile), habitations et activités économiques, terres agricoles
- Les particularités géotechniques de la zone (topographique, géologique, risque d'inondation)

- Les données climatiques et météorologiques (ensoleillement, température, hygrométrie, vitesse du vent, niveau de pollution atmosphérique, etc.). Ces données doivent permettre de déterminer les variations journalières, mensuelles ou saisonnières de ces différents paramètres et d'établir des courbes typiques correspondantes, ainsi que les valeurs extrêmes potentielles. L'existence d'une station météo à proximité sera vérifiée pour valider ces données
- Le dépôt de poussière ou de sable sur les sites et l'impact correspondant sur la performance des équipements.

Le Consultant procédera à une mesure indicative de l'irradiation solaire sur le site d'implantation de la centrale solaire selon les critères techniques requis en la matière.

b. La description technique des installations et de leurs équipements ainsi que l'élaboration d'un plan de masse de la distribution:

Le Consultant fournira des scénarii indicatifs d'hybridation où le système solaire serait la technologie principale. Pour le back up, le Consultant aura le choix entre les batteries, la petite hydroélectricité, la STEP et la biomasse (culture énergétique, jacinthe d'eau, biogaz, etc.) en fonction des potentialités disponibles.

Pour chaque scénario proposé, le Consultant :

- décrira les différentes composantes et les équipements nécessaires
- réalisera l'étude de stabilité en tension afin d'analyser les impacts de la production de la centrale solaire sur la stabilité du réseau
- réalisera l'analyse approfondie du potentiel solaire du site, avec une analyse des données historiques revues en fonction des données prélevées sur site
- confirmera la solution technologique et la configuration recommandée pour la centrale solaire et son back up. Le Consultant devra suggérer le phasage optimal en différentes étapes pour atteindre la puissance optimale sur site en fonction de la demande en électricité
- déterminera la viabilité économique et financière des installations et analysera les risques sur le développement du projet
- établira un plan de masse basé sur les clients principaux et d'autres cartographies de points de consommation clés (industriels, administrations, PME, ménages, ...). Le plan de distribution détaillé comprendra les postes (MT/BT), les postes de sectionnement BT, la disposition des lignes MT et BT ainsi que les branchements des consommateurs. En particulier, le Consultant établira un schéma de masse mis à l'échelle indicative pour la production et la distribution, qui renseignera sur le design et les points de connexion au réseau des unités de production aux consommateurs finaux

**(3) L'analyse économique et financière :**

En se référant aux informations obtenues auprès des fournisseurs d'équipements et matériels, le Consultant définira les coûts des installations. Il établira un devis des tous les équipements, appareillages et matériels du projet, en faisant ressortir les détails des prix unitaires et des quantités.



Le devis estimatif devra inclure tous les coûts liés à l'implantation de chaque projet, en ce compris les coûts des indemnités éventuelles et des actions d'atténuation des impacts environnementaux. Les coûts seront libellés en devises (USD). Les données de base utilisées pour déterminer les coûts seront justifiées et datées. Les sources des prix unitaires, des indices d'évolution des prix et des conditions économiques seront indiquées.

Le Consultant procédera à l'analyse économique et financière de chaque entité. Il calculera le taux de rentabilité économique et financière du projet. Le Consultant fera des analyses de sensibilité pour évaluer l'impact des variations des paramètres tels que le niveau de la demande, le coût des investissements, les tarifs, les délais de réalisation des travaux, etc. sur la rentabilité économique et financière du projet. Il proposera le tarif de base devant permettre d'assurer la rentabilité du projet et le modèle financier utilisé.

#### **(4) L'évaluation environnementale et sociale :**

Sur base d'une description de l'état initial de chaque entité, le consultant évaluera l'impact environnemental de la construction et de l'exploitation des unités de production et des réseaux associés sur la population ainsi que sur la faune et la flore locales. L'analyse d'impact vise à prédire comment les conditions environnementales et sociales s'écarteront de l'état initial sous l'influence du projet (dans ses phases de construction et d'exploitation) et à identifier des mesures et recommandations susceptibles d'éviter, d'atténuer ou de compenser les effets négatifs, mais aussi à estimer les résultats positifs du projet, notamment en termes de création d'emplois directs et indirects, de bénéfices carbone, etc.

Le Consultant préparera un PGES dans un document distinct du rapport de l'étude d'impacts environnementale et sociale (EIES), conformément aux règles et procédures de la Banque mondiale et à la législation en vigueur en RDC. Il élaborera le plan d'indemnisation et de réinstallation, s'il y a lieu, selon les constatations sur le terrain, pour prévenir et atténuer tout impact négatif dû aux activités du projet sur les populations.

A cet effet, le consultant fera :

- (i) l'état parcellaire du tracé retenu avec le recensement des biens affectés (terrain, cultures, arbres, etc.)
- (ii) l'identification des propriétaires, l'évaluation des biens affectés et la description du processus d'expropriation

#### **(5) Elaboration des Dossiers d'Appel d'Offres**

Sur base des conclusions des analyses techniques détaillées, le Consultant établira, pour chacun des 3 chefs-lieux retenus, un cahier des spécifications techniques de tous les ouvrages, équipements et appareillages et il élaborera un dossier d'appel d'offres (DAO) conformément aux directives de la Banque mondiale en répartissant le marché en lots cohérents.

### **3.3 Phase 3 : Etude de préfaisabilité pour l'électrification des 66 autres agglomérations**

Pour cette phase des études, qui se déroulera concomitamment avec la phase 2, les principales prestations à réaliser par le Consultant sont les mêmes que celles reprises à la phase 1, à l'exclusion du point (7) relatif à l'étude de faisabilité et d'avant-projet détaillé pour 3 chefs-lieux de province.

#### 4 METHODOLOGIE DE L'ETUDE

---

Les détails de la méthodologie sont laissés à l'initiative du Consultant et seront décrits dans son offre. Cette méthodologie devra comporter au moins les phases suivantes :

- collecte et analyse des données dans les différents sites du projet
- rencontres et entretiens réguliers avec UCM pour échanger sur certaines options envisagées ou pour intégrer certaines données nouvelles.

#### 5 DUREE DE L'ETUDE

---

La durée de l'étude est de 251 jours calendaires. Les efforts du personnel-clé du Consultant sont estimés à 24 hommes.mois.

#### 6 LIVRABLES ATTENDUS DU CONSULTANT

---

Les livrables attendus, en version imprimée (5 exemplaires) et en version électronique (5 clés USB ou CD), seront fournis comme suit :

##### 6.1 Pour les 9 chefs-lieux de province

- (i) 60 jours calendaires après signature du contrat : **la version provisoire du rapport sur la collecte et l'analyse des données.**

Dans les cinq (5) jours suivant la transmission de cette version provisoire, le Consultant organisera à ses frais un atelier de deux (2) jours pour recueillir les observations des parties prenantes. Il disposera de cinq (5) jours calendaires pour la production de la version définitive dudit rapport, intégrant les observations des parties prenantes.

- (ii) 97 jours calendaires après signature du contrat : **les versions provisoires du rapport de l'étude de pré-faisabilité et de la fiche de projet par chef-lieu.**

Dans les sept (7) jours suivant la transmission de cette version provisoire, le Consultant organisera à ses frais un atelier de trois (3) jours pour recueillir les observations des parties prenantes. Il disposera de cinq (5) jours calendaires pour la production de la version définitive dudit rapport, intégrant les observations des parties prenantes.

- (iii) 137 jours après signature du contrat : **les versions provisoires des rapports des études de faisabilité et d'avant-projet détaillé des 3 chefs – lieux retenus.** Dans les cinq (5) jours suivant la transmission de ces versions provisoires, le Consultant organisera à ses frais un atelier de deux (2) jours pour recueillir les observations des parties prenantes. Il disposera de cinq (5) jours calendaires pour la production des versions définitives desdits rapports, intégrant les observations des parties prenantes.

- (iv) 164 jours après signature du contrat : **la version provisoire des dossiers d'appels d'offres des travaux pour les 3 chefs-lieux retenus.** Dans les cinq (5) jours suivant la transmission de la version provisoire des DAO, il organisera à ses frais un atelier de deux (2) jours pour recevoir les observations des parties prenantes. Il disposera de cinq (5) jours calendaires pour la production de la version définitive des DAO, intégrant les observations des parties prenantes.

## 6.2 Pour les 66 autres entités

- 197 jours après signature du contrat : **la version provisoire du rapport de la collecte et l'analyse des données.** Dans les sept (7) jours suivant la transmission de cette version provisoire, le Consultant organisera à ses frais un atelier de deux (2) jours pour recueillir les observations des parties prenantes. Il disposera de cinq (5) jours calendaires pour la production de la version définitive dudit rapport, intégrant les observations des parties prenantes.
- 236 jours après signature du contrat : **les versions provisoires du rapport de l'étude de préfaisabilité des 66 agglomérations et de la fiche de projet par agglomération.** Dans les sept (7) jours suivant la transmission de ces versions provisoires, le Consultant organisera à ses frais un atelier de trois (3) jours pour recueillir les observations des parties prenantes. Il disposera de cinq (5) jours calendaires pour la production des versions définitives desdits rapports, intégrant les observations des parties prenantes.

***Les termes de référence de l'étude, ajustés en fonction des éventuelles observations retenues lors de la réunion de démarrage, feront partie intégrante des versions provisoires et définitives des différents rapports du Consultant.***

Les honoraires et frais divers du Consultant et le calendrier de leur versement seront conformes aux conditions et modalités figurant dans le contrat conclu entre UCM et le Consultant et qui sera soumis à l'approbation de la Banque mondiale.

L'échéancier ci-après pourra servir de base lors des négociations :

FAIT GÉNÉRATEUR DU PAIEMENT	DÉLAI	PAIEMENT
<b>Pour les 9 chefs-lieux de province</b>		
Signature du contrat et demande du consultant	T0	20%
Version définitive du rapport de la collecte et l'analyse des données	T0 + 72 j	20%
Versions définitives du rapport de l'étude de préfaisabilité des 9 chefs-lieux et des fiches de projet	T0 + 112 j	30%
Versions définitives des rapports des études de faisabilité et des fiches de projet de 3 chefs-lieux	T0 + 149 j	20%

FAIT GÉNÉRATEUR DU PAIEMENT	DÉLAI	PAIEMENT
Version définitive des dossiers d'appel d'offres	T0 + 176 j	10%
<b>Pour les 66 autres entités</b>		
Demande du consultant	T0	20%
Version définitive du rapport de la collecte et l'analyse des données	T0 + 211 j	35%
Versions définitives du rapport de l'étude de préfaisabilité et des fiches de projet	T0 + 236 j	45%

### 6.3 Contenu de la fiche technique de projet

La fiche de projet par entité inclura :

- (1) le contexte du projet :
  - cadre d'insertion, objectifs poursuivis et résultats attendus
- (2) la description de la zone du projet :
  - localisation, démographie, climat, potentialités en ressources naturelles, principales activités exercées, aspects socio-économiques
- (3) la vue d'ensemble des sites de production :
  - localisation, description, potentiel énergétique, aspects environnementaux et sociaux
- (4) l'analyse de la demande :
  - demande actuelle et son évolution probable à l'horizon 2035
- (5) la description de la solution technique proposée :
  - système de production, capacités à installer, productible, back up, phasage, réseaux associés (types, ouvrages et équipements, longueurs, etc.), spécifications techniques de tous les ouvrages, équipements et appareillages
- (6) l'analyse économique et financière :
  - coûts de réalisation, coût du kWh produit, rentabilité économique et financière, modèle financier, sensibilité des résultats du modèle financier au taux d'actualisation et au taux d'inflation, au coût et au délai de réalisation des investissements, ainsi qu'aux autres paramètres significatifs pour le projet
  - mesures incitatives et conditions requises pour assurer la rentabilité et la durabilité du projet au cas où ce dernier est jugé non rentable
- (7) l'analyse environnementale et sociale :
  - description des impacts possibles du projet et des mesures d'atténuation ou de compensation, estimation des résultats positifs du projet, plan de gestion environnemental et social (PGES)
- (8) l'analyse des risques :
  - incertitudes quant à la demande et sa projection, absence de données historiques, sécurité des sites de production, rentabilité des projets, etc.
- (9) le chronogramme des activités

## 7 PROFIL DU CONSULTANT

---

Le Consultant sera un bureau d'étude ou un groupement de bureaux spécialisé dans la conception et la réalisation des études techniques, environnementales et sociales ainsi qu'économico-financière de construction de systèmes de production d'électricité (solaires et hydroélectriques) et de réseaux de distribution associés .

En vue de réaliser la mission, l'équipe du personnel-clé du Consultant devra comporter les experts ci-après :

- (i) **Un Chef de projet**, ingénieur en électricité ou électromécanique (BAC+5) avec une expérience d'au moins 15 ans dans la planification et le développement de projets d'énergie renouvelable
- (ii) **Un spécialiste des systèmes solaires photovoltaïques**, titulaire d'un diplôme d'ingénieur en électricité ou électromécanique (Bac+5) avec au moins 10 ans d'expérience dans son domaine de spécialité
- (iii) **Un spécialiste des réseaux de distribution MT/BT**, titulaire d'un diplôme d'ingénieur en électricité ou électromécanique (Bac+5) avec au moins 10 ans d'expérience dans son domaine de spécialité
- (iv) **Un environnementaliste**, titulaire d'un diplôme d'université (Bac+5) avec au moins 5 ans d'expérience dans son domaine de spécialité
- (v) **Un économiste / analyste financier des projets**, titulaire d'un diplôme d'université (Bac+5) avec au moins 5 ans d'expérience dans son domaine de spécialité

Les experts devront également avoir de l'expérience :

- en Afrique subsaharienne
- dans des projets similaires d'électrification par énergie renouvelable
- dans des projets financés par des bailleurs internationaux.

La maîtrise du français est indispensable.

## 8 LOGISTIQUE DU CONSULTANT

---

Le Consultant mettra à la disposition de son équipe tous les moyens nécessaires à la bonne exécution de ses tâches, notamment :

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

Toute la logistique acquise par le Consultant sur fonds du projet sera remise sans frais à UCM à la fin de sa mission, moyennant un inventaire détaillé.

## 9 REUNION DE DEMARRAGE

---

Au démarrage de sa mission, une réunion sera tenue entre le Consultant et UCM afin de s'accorder notamment sur :

- l'approche technique et la méthodologie du Consultant et son programme de travail pour les besoins de la mission
- l'organisation de la collaboration avec UCM tout au long de la mission
- le personnel clé du Consultant, la liste des outils matériels et logiciels, ainsi que la documentation nécessaires pour la mission
- l'organisation des visites sur les différents sites (chefs-lieux)
- les éventuelles observations relevées sur les TDR.

ANNEXE 1  
**CARTE ADMINISTRATIVE DE LA RDC**



## ANNEXE 2

**ENTITES A ELECTRIFIER**

N°	PROVINCE	AGGLOMERATION	POPULATIONS (habitants)	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	MODES D'ALIMENTATION ACTUELS EN ENERGIE ELECTRIQUE	SITES HYDROELECTRIQUES A PROXIMITE (rayon de 10 km)
1	<b>KONGO CENTRAL</b>	1.1. Maduda	62 000	04°55'26" S 13°06'10" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Milambu (0,2 MW) 04°55'34,92 S/13°05'53,6" E à 600 m
		1.2. Moanda	46 000	05°55'49" S 12°21'06" E	Centrale thermique à gaz (3,4 MW), SNEL	Pas de site hydroélectrique à proximité
		1.3. Luozi	24 000	04°56'38" S 14°07'36" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Luozi 3 MW 04°52'40" S / 14°03'42" E, à 9 km
2	<b>KWANGO</b>	<b>2.1. KENGE*</b>	80 000	04°48'30" S 17°02'30" E	Centrale thermique diesel 350 kW	Site sur la rivière Bakali (6 MW) situé à 6 km (04°47'27" S et 17°06'36" E)
		2.2. Kahemba	85 300	07°17'40' S 18°57'37" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Kwilu (1,2 MW) 07°12'45" S / 19°13'20" E, à 5 km
		2.3. Kasongo- Lunda	125 100	06°28'22" S 16°48'40" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Mbwandu (0,9MW) 06°32'02"S/ 16°51'44" E, à 2 km
3	<b>KWILU</b>	3.1. Dibaya-Lubwe	88 900	04°09'06" S 19°51'24" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		3.2. Mangai	94 000	04°04'31" S 19°35'29" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Kasai (4MW) 04°04'41"S / 19°41'26" E, à 10 km



N°	PROVINCE	AGGLOMERATION	POPULATIONS (habitants)	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	MODES D'ALIMENTATION ACTUELS EN ENERGIE ELECTRIQUE	SITES HYDROELECTRIQUES A PROXIMITE (rayon de 10 km)
		3.3.Masi-Manimba	156 300	04°46'18" S 17°54'37" E	Groupe électrogène 350 kW	Site sur la rivière Lukula (0,9 MW) 17°55'27" E / 04°45'17" S, à 9 km
4	MAI- NDOMBE	4.1.INONGO*	137 000	01°55'44" S 18°17'27" E	Centrale thermique 120 kW	Pas de site à proximité
		4.2.Bolobo	120 000	02°09'28" S 16°14'02" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		4.3.Oshwe	150 000	02°43'09" S 17°41'22" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Mfimi (2 MW) 02°43'58" S / 17°38'37" E, à 6 km
5	KASAÏ	5.1.Dekese	124 000	03°31'55,94" S 21°34'28,74" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Issasa Mvuala (0,5 MW) à 300 m
		5.2.Ilebo	246 000	04°20'08" S 20°34'47" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Kasai (5 MW) 04°20'13" S / 20°35'04" E, à 10 km
		5.3.Luebo	152 000	05°24'37" S 20°55'46" E	Centrale thermique SNCC + SNEL (2 MW)	Site sur la rivière Miao 0,5 MW 05°16'46" S / 21°18'15" E, à 14 km d'Ilebo
6	KASAÏ- CENTRAL	6.1.Kazumba	72 000	06°24'45" S 22°02'06" E	De petits groupes électrogènes privés	site sur la rivière Kaluebo (0,3 MW), à 8 km
		6.2.Demba	46 000	05°29'27" S 22°16'19" E	De petits groupes électrogènes	Pas de site à proximité
		6.3.Tshimbulu	96 000	06°28'41" S 22°51'41" E	De petits groupes thermiques individuels	Site Tubi Tubidi 15 MW sur la rivière Lubi 06°51'26" S / 23°04'06" E, à 10 km

N°	PROVINCE	AGGLOMERATION	POPULATIONS (habitants)	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	MODES D'ALIMENTATION ACTUELS EN ENERGIE ELECTRIQUE	SITES HYDROELECTRIQUES A PROXIMITE (rayon de 10 km)
7	<b>KASAÏ ORIENTAL</b>	7.1.Miabi	80 000	06°12'21" S 23°23'32" E	Centrale hydroélectrique Muovo/AHNUI 4,5 MW (Privée)	Site sur la rivière Muovo (7 MW) 06°21'56" S / 23°22'55" E, à 6 km
		7.2.Lupatapata	66 000	06°35'24" S 23°16'29" E	De petits groupes électrogènes	Pas de site à proximité
		7.3.Tshilenge	70 000	06°14'07" S 23°45'23" E	De petits groupes thermiques individuels	Site sur la rivière Lubulanji (4 MW) 06°12'57"S/ 23°45'50" E, à 6 km
8	<b>LOMAMI</b>	<b>8.1.KABINDA*</b>	176 500	06°08'02" S 24°29'04" E	Centrale thermique 350 kW	Site sur la rivière Ludimbi 0,5 MW 06°56'46" S/ 24°30'20" E, à 9 km
		8.2.Mwene Ditu	1 250 000	07°00'25" S 23°27'11" E	Centrale thermique SNEL et SNCC (0,9 MW)	Site de Tshilomba sur la rivière Luilu (28 MW) 07°04'54" S / 23°35'34" E, à 17 km
		8.3.Ngandanjika	120 000	06°44'11" S 23°57'10" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site de Tshilomba sur la rivière Luilu (28 MW) 07°04'54" S / 23°35'34" E, à 55 km
9	<b>SANKURU</b>	<b>9.1.LUSAMBO*</b>	155 000	04°58'32 S 23°26'31" E	Centrale thermique 352 kW	Site sur la rivière Lubi (1,4 MW) 05°02'14' S/ 23°27'58" E, à 4 km
		9.2.Bena Dibebe	84 000	04°05'58" S 22°49'58" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Sankuru 3 MW 04°06'45" S/ 22°51'51" E, à 5 km
		9.3.Lodja	230 000	03°31'24" S 23°35'54" E	Centrale thermique 180 kW	Pas de site à proximité
10	<b>HAUT- LOMAMI</b>	10.1. Bukama	164 000	09°08'55" S 25°50'14" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité

N°	PROVINCE	AGGLOMERATION	POPULATIONS (habitants)	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	MODES D'ALIMENTATION ACTUELS EN ENERGIE ELECTRIQUE	SITES HYDROELECTRIQUES A PROXIMITE (rayon de 10 km)
		10.2. Kabongo	130 000	07°20'16" S 25°35'01" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		10.3. Kitenge	89 000	06°54'06" S 26°00'46" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
11	LUALABA	11.1. Dilolo	100 000	10°41'18" S 22°20'41" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		11.2. Sandoa	115 000	09°41'58" S 22°52'39" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		11.3. Kanzenze	95 000	10°30'59" S 25°12'45" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
12	HAUT- KATANGA	12.1. Mitwaba	100 000	08°38'42" S 27°28'05" E	Micro Centrale hydro (0,3 MW)	Pas de site à proximité
		12.2. Kansenia	90 000	10°18'47" S 26°02'31" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		12.3. Bunkeya	85 000	10°59'20" S 26°44'07" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
13	TANGANYIK A	13.1. Nyunzu	89 000	06°17'31" S 28°09'47" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		13.2. Kongolo	180 000	05°22'34" S 27°00'08" E	Centrale thermique 250 kW	Pas de site à proximité

N°	PROVINCE	AGGLOMERATION	POPULATIONS (habitants)	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	MODES D'ALIMENTATION ACTUELS EN ENERGIE ELECTRIQUE	SITES HYDROELECTRIQUES A PROXIMITE (rayon de 10 km)
		13.3. Manono	170 000	07°17'21" S 27°27'05" E	CHE de Mpiana Mwanga (29 MW), à l'arrêt	Pas de site à proximité
14	MANIEMA	14.1. KINDU*	453 000	02°55'50" S 25°55'27" E	CHE de Lutshurukuru (4,5 MW)	Pas de site à proximité
		14.2. Lubutu	182 000	00°44'24" S 26°34'57" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Otako (1,5 MW), à 10 km
		14.3. Punia	146 000	01°27'20" S 26°25'46" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Uru (34 MW), à 9 km
15	SUD KIVU	15.1. Baraka	150 000	04°06'03" S 29°05'38" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		15.2. Mwenga	123 000	03°17'01" S 28°06'07" E	CHE de 0,1 MW	Pas de site à proximité
		15.3. Kamituga	152 000	03°32'32" N 29°18'38" E	MCH de 0,13 MW	Pas de site à proximité
16	NORD KIVU	16.1. Mangina	155 000	00°36'48" N 29°27'20" E	CHE de 0,3 MW	Site sur la rivière Tabi (0,1 MW), à 10 km
		16.2. Kyondo	156 000	00°00'34" N 29°23'56" E	CHE de 0,2 MW	Pas de site à proximité
		16.3. Oicha	80 000	00°39'06" N 29°29'44" E	Centrale thermique 600 kW	Site sur la rivière Mamundioma (0,3 MW) 00°42'21" N / 29°38'26" E, à 10 km
17	TSHOPO	17.1. Basoko	92 000	01°14'08" N 23°36'36" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Arwimi (10 MW) 01°17'13" N/23°45'20" E, à 10 km

N°	PROVINCE	AGGLOMERATION	POPULATIONS (habitants)	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	MODES D'ALIMENTATION ACTUELS EN ENERGIE ELECTRIQUE	SITES HYDROELECTRIQUES A PROXIMITE (rayon de 10 km)
		17.2. Isangi	86 000	00°46'46" N 24°16'18" E	De petits groupes thermiques individuels	Site sur la rivière Lomami (6 MW) 00°43'41" N / 24°13'08" E, à 5 km
		17.3. Yangambi	72 000	00°45'51" N 24°28'29" E	Centrale thermique 1,5 MW (Privée)	Site sur la rivière Lomami (6 MW) 00°43'41" N / 24°13'08" E, à 25 km
18	HAUT UELE	18.1. Dungu	86 000	03°48'49" N 28°34'08" E	Centrale hydroélectrique (520 kW), privée désaffectée	Pas de site à proximité
		18.2. Wamba	32 000	02°09'07" N 27°59'31" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Nepoko (60 MW) 02°08'20" N / 27°59'30" E, à 20 km
		18.3. Watsa	140 000	03°02'12" N 29°31'58" E	Centrale hydroélectrique (0,5 MW), Privée)	Site sur la rivière Kibali (1,2 MW) 03°01'40" N / 29°31'36" E, à 7 km
19	BAS-UELE	19.1. BUTA*	200 000	02°48'25" N 24°44'19" E	Centrale thermique (600 kW)	Site sur la rivière Rubi (0,3 MW) 03°31'02" N / 24°30'01" E, à 12 km
		19.2. Aketi	200 000	02°44'27" N 23°46'48" E	Centrale thermique (400 kW)	Site de Mabinza (2 MW) sur la rivière Aketi 02°33'24" N / 23°38'25" E, à 6 km
		19.3. Bondo	85 000	03°48'49" N 23°40'10" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Uélé (4 MW) 03°15'52" N / 23°36'10" E, à 16 km
20	ITURI	20.1. Ariwara	146 000	03°07'53" N 30°41'57" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité

N°	PROVINCE	AGGLOMERATION	POPULATIONS (habitants)	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	MODES D'ALIMENTATION ACTUELS EN ENERGIE ELECTRIQUE	SITES HYDROELECTRIQUES A PROXIMITE (rayon de 10 km)
		20.2. Aru	132 000	02°51'41" N 30°50'04" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Kibali (1 MW) 02°52'36" N / 30°50'21" E, à 2 km
		20.3. Mahagi	148 000	02°11'36" N 30°01'24" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière Kibali (1,3 MW) à 7 km
21	EQUATEUR	21.1. MBANDAKA*	1 500 000	00°01'37 S 18°14'45" E	Centrale thermique (3,4 MW)	Pas de site à proximité
		21.2. Ingende	120 000	00°18'44" S 18°58'04" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		21.3. Basankusu	142 000	01°08'25" S 19°27'36" E	De petits groupes électrogènes individuels	Site sur la rivière de Maringa (1,3 MW) 01°11'48" S / 19°51'39" E, à 6 km
22	MONGALA	22.1. LISALA*	184 000	02°09'49" N 21°30'30" E	Centrale thermique (700 kW)	Site sur la rivière Langa Langa (2 MW) 00°09'43" N / 21°32'26" E, à 9 km
		22.2. Binga	56 000	02°22'34" N 20°30'21" E	CHE de 0,05 MW	Pas de site à proximité
		22.3. Itimbiri secteur	70 000	02°23'22" N 23°16'27" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
23	NORD- UBANGI	23.1. Bosobolo	90 000	04°11'08" N 19°53'15" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		23.2. Yakoma	120 000	04°09'58" N 21°40'29" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité

N°	PROVINCE	AGGLOMERATION	POPULATIONS (habitants)	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	MODES D'ALIMENTATION ACTUELS EN ENERGIE ELECTRIQUE	SITES HYDROELECTRIQUES A PROXIMITE (rayon de 10 km)
		23.3. Dondo	56 000	04°05'43" N 22°26'53" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
24	<b>SUD- UBANGI</b>	24.1. Kungu	154 000	02°46'51" N 19°12'28" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		24.2. Karawa	76 000	03°15'17" N 20°23'00" E	CHE de 0,12 MW	Pas de site à proximité
		24.3. Libenge	154 000	03°39'04" N 18°38'38" E	Centrale thermique (350 kW)	Site sur la rivière Mole (0,5 MW) à 10 km
25	<b>TSHUAPA</b>	25.1. Bokungu	56 000	00°36'21" S 22°18'58" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		25.2. Ikela	72 000	01°03'04" S 23°21'52" E	De petits groupes électrogènes individuels	Pas de site à proximité
		<b>25.3. BOENDE*</b>	140 000	00°17'03" S 20°53'07" E	Centrale thermique diesel (350 kW)	Site sur la rivière Tshuapa (1,4 MW), à 3 km

\* : Chef-lieu de province