

## **TERMES DE REFERENCE :**

Réalisation d'une Étude de Faisabilité pour le projet d'Appui à l'Électrification Rurale par Système d'Énergie Renouvelable

## Table des matières

1	Introduction .....	1
2	Objectifs.....	7
3	Les sites .....	8
4	Hypothèses.....	9
5	Contraintes .....	10
6	Exclusions.....	11
7	Étendu des services.....	12
7.1	Tâche 1 – Mission d’inception et collecte de données.....	13
7.1.1	Sous-tâche 1.1 – Collecte de données et Plan de travail .....	13
7.1.2	Sous-tâche 1.2 – Étude de marché et revue de littérature .....	13
7.1.3	Sous-tâche 1.3 – Réunion de démarrage.....	13
7.1.4	Livrables Tâche 1 .....	15
7.2	Tâche 2 – Préparation à l’étude des sites .....	16
7.2.1	Sous-tâche 2.1 – Étude des sites - boîte à outils.....	16
7.2.2	Sous-tâche 2.2 – Formations et enquêtes de terrain.....	18
7.2.3	Sous-tâche 2.3 – Estimations des besoins en énergie .....	19
7.2.4	Livrable Tâches 2 .....	20
7.3	Tâche 3 – Design et Ingénierie .....	21
7.3.1	Livrables Tâches 3 .....	22
7.4	Tâche 4 – Gestion environnementale et sociale.....	23
7.4.1	Livrable Tâche 4 .....	24
7.5	Tâche 5 – Revue de la réglementation liée à l’énergie.....	25
7.5.1	Livrable Tâche 5 .....	25
7.6	Tâche 6 – Analyse Financière.....	26
7.6.1	Livrable Tâche 6 .....	27
7.7	Tâche 7 – Étude des risques .....	28
7.7.1	Livrables Tâche 7 .....	28
7.8	Tâche 8 – Plan d’Implementation.....	29
7.8.1	Livrable Tâches 8 .....	29
7.9	Tâche 9 – Rapport final de l’étude de faisabilité.....	30
7.9.1	Livrable Tâche 9 .....	30

---

8	Résumé des Livrables et Résultats .....	31
9	Personnel clef requis .....	33

## 1 Introduction

La région du Liptako-Gourma est la zone frontalière commune du Burkina Faso, du Mali et du Niger, d'une superficie estimée à 370 000 km<sup>2</sup>. Elle comprend huit régions du Burkina Faso (Centre, Centre-Est, Centre-Sud, Centre-Nord, Est, Plateau Central, Nord, Sahel), six régions du Mali (Mopti, Tombouctou, Gao, Kidal, Ménaka et Taoudéni), et deux régions du Niger (Tillabéri et Dosso), en plus de la communauté urbaine de Niamey ; pour une population estimée à 17 000 000 d'habitants. La région du Liptako-Gourma est riche en ressources naturelles. Elle est traversée par le fleuve Niger sur 1,400 km et contient des réserves de manganèse, de phosphate, de fer et d'or, entre autres.

La région présente des taux d'alphabétisation et de scolarisation généralement faibles, notamment dans les zones frontalières. Cette situation est exacerbée par l'insécurité avec la fermeture d'environ 1 000 écoles dans la région en 2018. Par ailleurs, ces zones font face à une présence faible ou insuffisante des services publics (santé, éducation, sécurité, etc.) par rapport au reste des régions des trois pays. Cela contribue à un niveau élevé de mortalité infantile et juvénile, notamment face à l'expansion des épidémies transfrontalières (méningite, rougeole, choléra, fréquemment enregistrées).

La région connaît une forte croissance démographique (entre 3 et 4% par an) marquée par une importante population jeune (50% de la population transfrontalière a moins de 15 ans). Cette population jeune reste particulièrement touchée par le chômage en raison d'une économie locale peu diversifiée, principalement axée sur l'agriculture et l'élevage, et de moyens de subsistance vulnérables au changement climatique. Ce contexte place les jeunes dans une situation d'insécurité économique et financière, les exposant au recrutement par des groupes religieux extrémistes et autres groupes criminels organisés, ou à des activités illégales et des trafics. Au-delà de la destruction de la confiance en soi, cette condition d'insécurité économique et financière est un véritable obstacle à la participation des jeunes - en tant qu'agents de développement - à l'économie locale.

Cette situation est exacerbée pour les femmes. Si le Burkina Faso, le Mali et le Niger ont ratifié les instruments juridiques internationaux qui reconnaissent l'égalité entre les hommes et les femmes, ainsi que le droit de ne pas être discriminé en raison de son sexe, de nombreux obstacles subsistent à la transposition effective de ces dispositions dans la législation nationale et à leur mise en œuvre. La forte résistance de certains leaders sociaux au cours des dernières années a empêché les pays du Sahel central de réformer efficacement leurs codes de la famille pour les rendre plus sensibles au genre et plus équilibrés, bien que certaines mesures de discrimination positive aient été mises en place pour promouvoir les femmes dans les rôles de leadership politique. Dans la pratique, cette tentative de changer "la norme" se heurte à d'importantes barrières économiques, sociales et culturelles qui continuent de marginaliser le rôle des femmes sahéliennes dans les processus décisionnels. Dans de nombreuses communautés du Sahel central, la vie quotidienne est régie par des lois coutumières et des normes sociales qui

sont souvent profondément discriminatoires envers les femmes. Cette situation, particulièrement répandue en termes d'accès à l'héritage, à la propriété ou à l'éducation, empêche les femmes de participer efficacement à l'économie locale et exacerbe leur vulnérabilité. L'abandon précoce de l'école par les filles est également inextricablement lié au phénomène des mariages précoces, très répandu dans la région, tout comme d'autres formes de violence sexiste. Le Niger se classe au premier rang mondial pour le mariage des enfants, 76% des filles étant mariées avant d'atteindre l'âge adulte.

La région du Liptako-Gourma est aujourd'hui l'épicentre de la crise sécuritaire au Sahel avec de nombreux groupes armés opérant aux frontières des trois pays ; notamment Katiba Macina, Ansar Diine, l'Etat Islamique au Grand Sahara, entre autres. Ces groupes armés profitent de la porosité des frontières et de la vulnérabilité des communautés locales, qui sont souvent exploitées, créant ainsi des tensions communautaires supplémentaires. Le faible niveau de développement des zones où se trouvent ces groupes armés facilite l'instrumentalisation des populations locales. Le genre est un facteur important pour les rôles d'engagement dans les processus de conflit et de consolidation de la paix. Si elles subissent des niveaux élevés de violence sexiste liée aux conflits, les femmes jouent également un rôle clé en tant qu'informatrices des groupes d'insurgés et exercent une influence considérable sur les décisions en matière de sécurité dans la sphère privée.

Les habitants de ces régions parcourent souvent de longues distances jusqu'aux zones urbaines les plus proches pour avoir accès à l'électricité. Les élèves utilisent souvent du bois de chauffage ou des lampes de poche pour apprendre ou réviser leurs leçons. Les centres de santé sont également confrontés à d'énormes difficultés pour la prestation des services de santé et l'accouchement, car ils ne disposent pas d'électricité. En outre, le stockage de certains produits pharmaceutiques (vaccins et sérums) est difficile en raison de l'absence d'une chaîne du froid fiable. Ainsi, un accès fiable à l'électricité grâce aux énergies renouvelables constituerait une valeur ajoutée démontrable pour renforcer l'accès des communautés aux services de base (éducation, santé, développement d'opportunités économiques, etc.) et dans la lutte contre l'exode rural.

Le 3 décembre 1970, les trois (3) Etats partageant la Région du Liptako-Gourma ont créé un organisme intergouvernemental dénommé " Autorité de Développement Intégré de la Région du Liptako-Gourma (ALG) " ayant pour mission de promouvoir le développement intégré et harmonieux de ladite région. L'ALG s'est fixé comme objectif de promouvoir conjointement dans un cadre régional la promotion et le développement des ressources minières, énergétiques, hydrauliques, agricoles, pastorales et halieutiques dans sa zone d'intervention. Avec l'élargissement décidé par les chefs d'État le 24 janvier 2017 de ses domaines d'intervention à la sécurité, l'ALG est devenue une organisation de coopération au développement et à la sécurité avec une double mission :

Contribuer au développement des économies des États membres par la valorisation concertée de leurs ressources minières, énergétiques, hydrauliques, pastorales et piscicoles et par la construction conjointe d'infrastructures de développement :

Développer et mettre en œuvre une stratégie appropriée qui réponde aux défis de la sécurité dans les États membres.

Le siège de l'ALG est situé à Ouagadougou, au Burkina Faso, et son nom est "Autorité de développement intégré des Etats du Liptako-Gourma (ALG)".

Dans le cadre de la mise en œuvre de son programme d'énergies renouvelables dans la région du Liptako-Gourma, l'ALG a réalisé entre 2017 et 2018 une étude de faisabilité technique et économique financée par la Banque Arabe pour le Développement Africain (BADEA) pour l'électrification de trois cents (300) localités dans les trois pays (100 localités par pays). Grâce à la coopération entre ALG et la Suède initiée en novembre 2018, suite à la visite des autorités suédoises au siège de l'Institution et aux échanges avec le Secrétaire Exécutif d'ALG, l'Agence suédoise de coopération internationale au développement (SIDA) a manifesté son intérêt pour la mise en œuvre de ce projet qui vise principalement l'électrification des zones rurales dans les trois pays.

Les zones frontalières du Liptako-Gourma font partie des régions sahéliennes présentant l'un des plus grands potentiels d'énergie renouvelable, notamment pour l'énergie solaire et éolienne. Selon le Plan d'appui des Nations unies pour le Sahel et sur la base des données de 2016, le potentiel d'énergie solaire de la région se traduit par environ 13,9 milliards de GWh/an, à comparer à une consommation électrique mondiale de 20 millions de GWh/an. Malgré ce haut potentiel, le taux moyen d'électricité au Sahel n'est que de 41%, et tombe à 14% dans les zones rurales.

Ce projet s'inscrit pleinement dans le cadre du Plan d'appui des Nations Unies pour le Sahel (2018), sous l'égide de la Stratégie intégrée des Nations Unies pour le Sahel (UNISS - 2013). Le Plan d'appui, qui cible 10 pays (Burkina Faso, Cameroun, Gambie, Guinée, Mali, Mauritanie, Niger, Nigeria, Sénégal et Tchad), vise à intensifier les efforts pour accélérer la prospérité partagée et la paix durable dans la région. Elle met en avant le potentiel du Sahel et ses atouts en termes de ressources naturelles, de tourisme et de culture, et de dividendes démographiques, entre autres.

Le plan de soutien des Nations Unies pour le Sahel s'articule autour des six domaines prioritaires suivants :

- Promouvoir la coopération transfrontalière pour la stabilité et le développement ;
- Prévenir et résoudre les conflits, l'extrémisme violent et la criminalité, et promouvoir l'accès à la justice et aux droits de l'homme ;
- Promouvoir une croissance inclusive et équitable et accroître l'accès à des services de base de qualité ;

- Renforcer la résilience face au changement climatique et réduire la pénurie de ressources naturelles, la malnutrition et l'insécurité alimentaire ;
- Promouvoir l'accès aux énergies renouvelables ;
- Renforcer l'autonomie des femmes et des jeunes pour la paix et le développement au Sahel.

Le projet aborde cinq de ces six domaines prioritaires, à savoir (i) la promotion de la coopération transfrontalière et régionale pour la stabilité et le développement, (iii) la promotion d'une croissance inclusive et équitable et l'augmentation de l'accès à des services de base de qualité, (iv) l'action climatique, (v) la promotion de l'accès aux énergies renouvelables, et (vi) l'autonomisation des femmes et des jeunes en tant que garants de la paix et du développement au Sahel.

Le système des Nations Unies, sous la direction du PNUD, développe actuellement un programme d'énergies renouvelables pour le Sahel dans le cadre du cinquième domaine prioritaire du Plan d'appui, "Promouvoir l'accès aux énergies renouvelables". Comme première étape vers l'élaboration de ce programme, un cadre conceptuel a été formulé en mars 2020, qui souligne la nécessité d'aborder 3 niveaux complémentaires d'interventions pour réaliser une action holistique et durable :

**Niveau 1** : Mise en place de conditions favorables au bon développement des solutions d'énergie renouvelable ;

**Niveau 2** : Déployer des solutions énergétiques et des services de base durables ;

**Niveau 3** : Soutenir la croissance économique grâce à l'énergie durable.

Ce projet s'inscrit pleinement dans ce cadre, en abordant le niveau 1 dans les composantes 1, 3 et 4, le niveau 2 dans la composante 2, et le niveau 3 dans la composante 5.

En outre, ce projet sera mis en œuvre en étroite coordination avec le Programme conjoint visant à soutenir la mise en œuvre d'activités de coopération transfrontalière dans la région du Liptako-Gourma. Ce Programme Conjoint, également financé par SIDA, est une initiative multisectorielle qui regroupe les agences du système des Nations Unies, UNODC, UNOCHA, UNICEF, UNECA, ONUFEMES, BIT, UNESCO, OHCHR, PNUD, sous la coordination du PNUD. Il a été conçu sur la base du Programme d'Activités défini par l'ALG.

L'objectif global du programme est de " renforcer la résilience des communautés et la sécurité humaine face aux chocs environnementaux et climatiques, aux menaces qui pèsent sur le Sahel, y compris les menaces transfrontalières et les retombées de la crise malienne qui continuent d'affecter la paix et la sécurité au Burkina Faso et au Niger ". Les résultats attendus du programme sont les suivants :

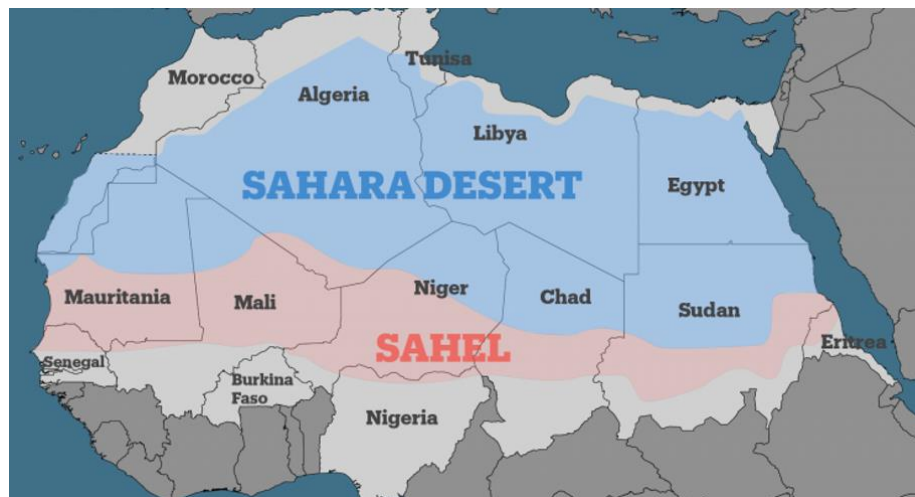
**Résultat 1** : Renforcement des capacités et mécanismes régionaux, nationaux et locaux dans la région du Liptako-Gourma pour une meilleure coordination, un partage soutenu de l'information sur la gestion transfrontalière ;

**Résultat 2** : Les politiques et stratégies régionales et nationales, les cadres juridiques sont révisés et harmonisés pour la promotion de la cohésion sociale, la bonne gouvernance, la gestion des conflits, la protection des enfants, l'accès à la justice, l'intégration des normes internationales des droits de l'homme ;

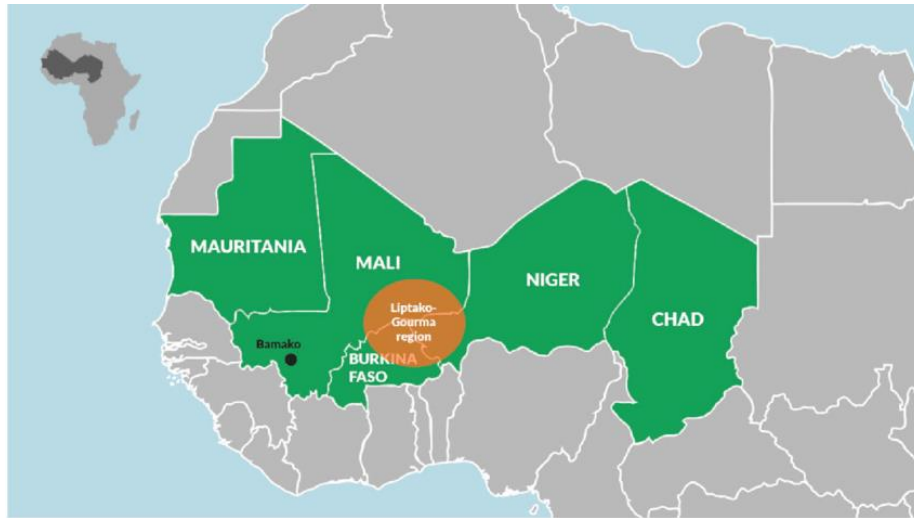
**Résultat 3** : Des moyens de subsistance améliorés et protégés pour la sécurité alimentaire des communautés, l'accès aux services sociaux de base et la résilience aux différents chocs (environnementaux et climatiques) pour les femmes, les jeunes et les groupes vulnérables ; leur accès aux moyens de subsistance et aux services sociaux de base est amélioré.

Afin de mutualiser les efforts et de renforcer les résultats attendus, le projet d'électrification rurale par les systèmes d'énergies renouvelables dans la région du Liptako-Gourma appuiera le programme conjoint dans les activités prévues par le programme où les besoins en énergies renouvelables seront identifiés. Cette coordination concerne les zones d'intervention, les activités spécifiques de chaque composante, les considérations de genre ainsi que les structures de pilotage. Une communication efficace sera établie avec un échange permanent d'informations.

Six (6) mini-réseaux au Liptako-Gourma (Niger, Mali and Burkina Faso) dans le Sahel.







Il est prévu que les mini-réseaux soient développés selon un modèle de partenariat public-privé (PPP) dans lequel les producteurs indépendants d'électricité (IPP) investiront, exploiteront et entretiendront la centrale énergétique. Ces centrales seront munies des systèmes de production, de stockage et de distribution sur un réseau. Il est prévu que les raccordements de service, l'entretien et la gestion des centrales seront fait dans le temps avec des investissements publics/privés.

Cette vision sera confirmée pendant l'étude de faisabilité.

UNOPS sollicite cette demande de propositions afin de nommer un consultant chargé d'étudier la viabilité de la mise en œuvre d'un mini-réseau dans chacun des six (6) villages/communautés (qui seront établis, de faire la conception (incluant dessins détaillés) ainsi que de suggérer le modèle économique qui serait le mieux adapté pour assurer la disponibilité et le succès opérationnel à long terme.

---

## 2 Objectifs

Le présent document présente les Termes de Référence (TdR) pour l'engagement d'un Consultant pour la réalisation d'une Étude de Faisabilité pour le projet d'Appui à l'Électrification Rurale par Système d'Énergie Renouvelable.

L'étude de faisabilité qui en résulte comprendra, entre autres, une présentation claire de la viabilité technique, réglementaire et financière de la mise en œuvre d'un mini-réseau sur chaque site, ainsi que des risques, des impacts environnementaux et sociaux et des mesures d'atténuation correspondantes, et un plan de mise en œuvre qui présentera la voie pour la réalisation réussie de chaque projet et donc l'électrification réussie de chaque village en utilisant un modèle financièrement durable. A noter qu'un des résultats clé de l'étude est d'établir avec précision les six (6) sites de construction des centrales solaires et de suggérer une alternative par pays.

### 3 Les sites

Les zones d'intervention générales sont déjà identifiées au niveau des trois (3) pays. La sélection des six (6) sites pour l'installation des mini-réseaux sera faite au début de l'étude sur la base d'un certain nombre de critères à définir avec l'ALG et les parties prenantes nationales, en collaboration avec l'UNOPS et le PNUD, en tenant compte des résultats de l'analyse de genre, et des leçons apprises du projet DFID/UNOPS en Sierra Leone. La sélection des six (6) sites est un livrable cruciale de cette étude de faisabilité.

Pour une intervention optimale et un impact maximal, il a été décidé que le projet serait mis en œuvre, dans la mesure du possible, dans les mêmes zones que le programme conjoint mise en œuvre par 8 agences des Nations Unies et chapeauté par le PNUD Régional. La sécurité et l'accessibilité seront déterminantes dans la sélection des sites. En outre, les sites seront sélectionnés de manière à éviter qu'un groupe ethnique ou une communauté soit considéré comme privilégié par rapport à un autre. En tant que projet visant à réduire le potentiel de conflits, il sera important d'éviter les tensions ethniques. Ce résultat négatif potentiel sera atténué par un processus informé de sélection des sites en coordination avec ALG et les États, mais aussi par un engagement réel avec les communautés ciblées (mobilisation communautaire).

Les mini-centrales sont composées d'un système de stockage d'énergie par batteries alimentées par des panneaux solaires. Chaque centrale de 100kWc aura une capacité d'environ 418 kWh. Un réseau de maximum de 10 km de longueur devra alimenter environ 1,000 connections, sachant que les villages/communautés visés devront avoir une population d'environ 5,000 habitants.

## 4 Hypothèses

Pour la mise en œuvre du projet, les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

- La situation politique et sécuritaire dans les zones d'intervention du projet n'empêche pas la bonne exécution des activités.
- Les autorités nationales respectent leurs engagements vis-à-vis du projet, notamment en ce qui concerne l'attribution des sites, la délivrance des permis de construire, le respect des contrats avec le secteur privé et la mise à disposition d'experts techniques des ministères de l'énergie et de leurs autres organismes respectifs concernés.
- Le secteur privé confirme son intérêt et s'implique dans l'opérationnalisation de l'infrastructure du projet.
- Le donateur - l'Agence suédoise de coopération internationale au développement (SIDA) - contrôle strictement le respect des engagements contractuels entre ALG, SIDA, UNOPS et le PNUD ;
- Le financement de la phase de construction est discuté et est presque garanti par SIDA, avec la contribution potentielle d'autres donateurs.

## 5 Contraintes

Les facteurs suivants peuvent affecter la mise en œuvre effective du projet :

- Le manque de coopération des autorités et des communautés locales.
- Contraintes budgétaires.
- Détérioration des conditions de sécurité déjà potentiellement difficiles sur certains sites.
- Faible motivation et manque de leadership de la part des parties prenantes des trois pays.
- Difficulté d'accès à certains sites.

## 6 Exclusions

Les points suivants ne font pas partie de l'Étude de faisabilité :

- Activités d'électrification ou d'appui institutionnel au-delà du budget alloué à la mise en œuvre de cette phase pilote.
- Intervention dans des zones inaccessibles pour l'équipe du projet.
- Achat et installation de mobilier et d'équipements en dehors du cadre du projet.
- Obtention des permis de construire et autorisations nécessaires, aux frais de l'État.
- Le financement et la gestion des éventuelles expropriations et réinstallations des population.
- La sécurisation du site pendant l'exécution des travaux, aux frais de l'État.
- L'exploitation et la maintenance et l'entretien des infrastructures livrées.

---

## 7 Étendu des services

Les services de la consultance sont inclus dans les Termes de Référence ci-bas dans les tâches et sous-tâches suivantes décrites dans les sections qui suivent.

## 7.1 Tâche 1 – Mission d'inception et collecte de données

### 7.1.1 Sous-tâche 1.1 – Collecte de données et Plan de travail

Le Consultant planifiera et organisera une conférence téléphonique de présentation avec l'UNOPS afin de présenter les membres de son équipe et les contacts clés, de discuter de la méthodologie proposée et du calendrier d'achèvement de l'étude, et de coordonner une visite initiale pour rencontrer la direction et le personnel technique ainsi que d'autres parties prenantes pertinentes, telles qu'identifiées par l'UNOPS. Le Consultant résumera également la structure de gestion de son équipe, les dispositions en matière de rapports, les affectations des membres de l'équipe et les besoins de l'UNOPS en termes de temps et de ressources.

Le Consultant demandera à l'UNOPS de lui fournir les rapports, études et autres informations en sa possession qui sont pertinents pour l'étude. L'UNOPS fournira au Consultant toutes les informations disponibles relatives à l'étude en temps opportun afin de permettre au Consultant de disposer de suffisamment de temps pour examiner les documents avant la réunion de lancement organisée dans le cadre de la Sous-tâche 1.3.

Sur la base de la conférence téléphonique de lancement, le consultant doit élaborer un plan de travail et un calendrier préliminaire pour l'exécution du présent mandat, y compris un calendrier de l'étude de faisabilité. Au moins sept jours civils avant la visite initiale du Consultant, celui-ci remettra à l'UNOPS le plan de travail et le calendrier préliminaires pour examen et approbation par l'UNOPS.

Après avoir examiné les documents disponibles et les informations fournies par l'UNOPS avant la visite initiale et la réunion de lancement, le Consultant préparera et remettra à l'UNOPS une Demande d'informations (RFI) détaillée nécessaire à l'exécution de l'étude.

### 7.1.2 Sous-tâche 1.2 – Étude de marché et revue de littérature

Le Consultant examinera les documents liés aux projets reçus de l'UNOPS ainsi que les sources d'information indépendantes. Le consultant devra faire une recherche de documentation extensive concernant l'électrification rurale dans la zone du Liptako Gourma et autres zones similaires. L'examen des informations comprendra un examen de la littérature existante et des études réalisées dans la région du Sahel qui pourraient être pertinentes pour ce projet. Cela inclut les études de cas et les leçons tirées de projets similaires dans les secteurs privé, gouvernemental et du développement, pour tous les trois (3) pays.

### 7.1.3 Sous-tâche 1.3 – Réunion de démarrage

Après avoir reçu et examiné les documents de la demande d'informations, y compris l'étude de marché (sous-tâche 1.2), le consultant doit se rendre au Burkina Faso, au Niger et au Mali pour organiser une réunion de lancement formelle en personne avec UNOPS, le PNUD, l'ALG et les



autres parties prenantes et pour visiter et tenir des discussions initiales avec les parties prenantes concernées. C'est également l'occasion pour le consultant de recueillir toutes les données et informations restantes qui n'ont pas été fournies dans la réponse de l'UNOPS à la demande de renseignements.

La réunion de lancement sera organisée et conduite par le Consultant dans un lieu convenu par l'UNOPS, et le Consultant préparera une présentation détaillée ainsi que des documents à distribuer pour les participants en personne ; les participants qui se joindront à distance recevront les documents au format électronique. Avant la réunion, le Consultant fera également circuler l'ordre du jour.

Le Consultant profitera de la réunion de lancement pour :

- Examiner, discuter et affiner la stratégie globale, la portée, les objectifs et les livrables de l'étude de faisabilité ;
- Présenter le projet de plan de travail et de calendrier à l'UNOPS et recueillir les commentaires de l'UNOPS, y compris ses demandes de modification du plan de travail et du calendrier ;
- Discuter et fournir toute clarification nécessaire sur les rôles et responsabilités de l'UNOPS et du Consultant en ce qui concerne l'étude de faisabilité, comme indiqué dans les présents termes de référence ; et
- Tenir des discussions supplémentaires sur les objectifs à court et à long terme de l'UNOPS pour l'étude de faisabilité et le projet.

Au cours de cette visite initiale pour la réunion de lancement, le Consultant rencontrera également d'autres parties prenantes du projet, telles qu'identifiées par l'UNOPS, les ministères compétents pour les questions d'autorisation et de réglementation, les compagnies locales d'électricité, etc.

Le Consultant enregistrera et diffusera, dans un délai d'une semaine après la réunion, le procès-verbal détaillé de la réunion de lancement (y compris, mais sans s'y limiter : l'ordre du jour, tous les documents et supports de présentation, une liste de tous les participants à la réunion, les résultats de la réunion, les variations de l'étendue des travaux, les conclusions des discussions et les mesures à prendre).

En outre, le Consultant incorporera les contributions convenues de l'UNOPS et finalisera le plan de travail et le calendrier dans les deux (2) semaines suivant la fin de la réunion de lancement. Le Consultant devra obtenir l'approbation de l'UNOPS sur le Plan de travail et calendrier final avant de commencer le travail. Le plan de travail et le calendrier définitif seront utilisés par le Consultant pour évaluer l'avancement de l'étude de faisabilité. Le Consultant devra signaler rapidement à l'UNOPS tout écart ou retard prévu par rapport au Plan de travail et au Calendrier définitifs.

---

#### 7.1.4 Livrables Tâche 1

1. Appel conférence d'introduction (avec UNOPS et le PNUD)
2. Plan de travail et chronogramme (draft)
3. Collecte de données et revue de la littérature
4. Minute de la réunion de démarrage
5. Plan de travail et chronogramme finaux

## 7.2 Tâche 2 – Préparation à l'étude des sites

### 7.2.1 Sous-tâche 2.1 – Étude des sites - boîte à outils

Le consultant préparera un ensemble de documents pour soutenir les visites d'évaluation du site, tels que des questionnaires, des listes de contrôle, des formulaires et des formats de rapport standardisés (*Étude des sites - boîte à outils*). La trousse d'outils d'évaluation du site sera conçue pour faciliter la collecte et le rapport des données de chaque site du projet dans un niveau d'effort de quatre jours-personnes par site en utilisant des techniques de collecte de données spatiales ou en personne. La trousse d'évaluation du site sera conçue pour recueillir les données suivantes :

- Engagement des parties prenantes / ressources.
- Documentation de l'engagement avec les principales parties prenantes, y compris, mais sans s'y limiter, les membres du conseil de village, les chefs de village, les chefs de quartier et de district, les chefs, le représentant du district et les opérateurs commerciaux.
- Entretiens avec des gestionnaires/opérateurs potentiels de mini-réseaux.
- Informations géospatiales pour chaque client potentiel connecté (par le biais d'une géolocalisation manuelle de l'imagerie satellite lorsque l'imagerie est suffisamment haute résolution, par le biais d'une imagerie aérienne par drone et d'une géolocalisation manuelle de l'image dans un logiciel SIG, ou avec une unité portable pour collecter manuellement les coordonnées de chaque habitation en personne). Ces informations seront compilées dans un rapport de collecte de données géospatiales qui pourrait être utilisé en fin de compte pour que les compteurs intelligents puissent fournir un tableau de bord basé sur le cloud (ou un autre système numérique) pour des analyses personnalisées. Ce rapport de collecte de données géospatiales doit inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants :
  - Les coordonnées GPS des emplacements pertinents ;
  - La densité de connexion observée ;
  - Caractéristiques géographiques à prendre en compte (rivières, collines, brousse dense) ;
  - Les zones sensibles sur le plan social, environnemental ou culturel ;
  - Les infrastructures existantes, telles que les routes, les pistes sociales ou les infrastructures d'eau ;
  - Terrains aménageables pour un réseau électrique potentiel ;
  - Emplacements géolocalisés de la connexion potentielle avec des démarcations pour :
    - Les ménages, les entreprises et les institutions ;
    - le statut socio-économique (connexions à faible, moyenne et forte utilisation).
  - Telecommunications :
    - Infrastructure de communication cellulaire ;
    - Couverture cellulaire par génération de technologie.

- Données sur la demande de charge.
- Interviewer un sous-ensemble statistiquement pertinent de clients dans une approche sensible au genre pour obtenir les informations suivantes :
  - Volonté et capacité de payer
  - Niveau et sources de revenus
  - Appareils existants et futurs
  - Coordonnées et localisation
  - Niveau de service souhaité
  - Attentes en matière de tarification (frais d'interconnexion et frais de service continu).
  - Identification des utilisateurs existants qui ont le potentiel de servir de charges d'ancrage futures dans chaque mini-réseau ;
  - Identification des emplacements potentiels de l'infrastructure électrique (centrale énergétique) ;
- Entretiens avec les principales parties prenantes concernées pour estimer :
  - Le nombre d'utilisateurs à faible, moyenne et forte consommation.
  - Identifier les cas d'utilisation productive de l'énergie spécifiques au site, par exemple, la transformation des aliments, l'incubation des œufs, l'entreposage frigorifique, etc.
  - Identifier les possibilités de création d'emplois et d'entrepreneuriat.
  - Services communautaires partagés potentiels tels que l'accès à la nourriture, la santé, l'eau, l'éducation et la résilience.
  - Les consommateurs institutionnels et les projets de développement identifiés à court terme, tels que les écoles nouvelles ou modernisées, les infrastructures de santé ou de sécurité publique.
  - Permis et accords d'utilisation des terres :
- Identification des sites potentiels privilégiés pour la centrale énergétique, y compris les coordonnées SIG.
- Enquête et résultats sur le besoin d'autorisation, pour les autorisations de pose, auprès des principales parties prenantes.
- Données environnementales de base, y compris toute activité (par exemple, l'agriculture) sur les sites de projet proposés, toute structure naturelle ou humaine sur les sites, et une description détaillée des points de repère locaux pour une identification ultérieure facile de l'emplacement du site du projet.

Le kit d'évaluation du site comprendra des protocoles d'entretien et une liste de parties prenantes cibles (dirigeants communautaires, enseignants, prestataires de soins de santé, chefs religieux, responsables d'associations de marché, etc.)

Le kit d'évaluation du site doit inclure des listes de contrôle, des protocoles d'entretien et des procédures d'analyse des données pour identifier et recueillir des informations sur les utilisateurs productifs potentiels (UPP) de l'énergie.

La section UPP de la boîte à outils d'évaluation des sites doit prendre en compte, entre autres, les points suivants :

- Identification des UPP existantes.
- Identification des UPP potentielles.
- Identification et évaluation des groupes sociaux ou des individus à travers lesquels les UPP pourraient être mises en œuvre.
- Estimation de la demande d'électricité pour les UPP, y compris les courbes de charge horaires, quotidiennes et hebdomadaires.
- Options de financement pour les UPP.
- L'impact des UPP sur l'égalité des sexes.
- Le kit d'outils d'évaluation de site doit également inclure les grandes lignes, les formats et les instructions pour la préparation des rapports d'évaluation de site.

### *7.2.2 Sous-tâche 2.2 – Formations et enquêtes de terrain*

Le Consultant préparera un programme de formation à l'évaluation du site de deux jours pour les enquêteurs locaux et les membres de l'équipe de UNOPS qui pourront venir à l'appui, , qui effectueront les évaluations spécifiques au site du projet. La formation à l'évaluation du site comprendra, entre autres, les éléments suivants :

Des informations de base sur le projet à fournir aux principales parties prenantes et aux membres de la communauté dans le cadre des discussions initiales avec la communauté, y compris des sujets tels que :

- Le contexte du projet, de l'UNOPS, l'ALG, du PNUD et du consultant.
- Les plans de tarification de l'énergie proposés.
- La définition des attentes concernant le calendrier du projet.
- Les techniques de cartographie, y compris comment collecter correctement les informations SIG pour le rapport de collecte de données géospatiales.
- Les considérations relatives à la disposition du mini-réseau.
- Identification et engagement des principales parties prenantes.
- Qualités et attributs du gestionnaire du mini-réseau.
- Permis d'utilisation des terres.
- Comment saisir les données et accéder aux informations dans le rapport de collecte de données géospatiales.
- Utilisation de la boîte à outils d'évaluation du site, y compris la préparation des rapports d'évaluation du site.

Les procédures nécessaires liées à la sécurité et à la sûreté pour garantir que les enquêteurs sont en sécurité autant que possible pendant leur transport vers et depuis les villages et pendant les activités d'enquête.

Le Consultant soumettra le matériel de formation à l'évaluation du site à l'UNOPS pour commentaires et approbation au moins une semaine avant la formation à l'évaluation du site prévue. Une fois l'approbation obtenue, le Consultant réalise la formation à l'évaluation du site de deux jours pour les enquêteurs.

Les inspecteurs locaux évalueront ces six (6) sites de projet à l'aide du kit d'évaluation de site, accompagnés par le personnel de supervision du Consultant. Le personnel de l'UNOPS peut accompagner le Consultant et/ou les enquêteurs pour toutes les évaluations de sites. Le Consultant sera responsable et coordonnera les dispositions logistiques avec l'UNOPS pour la réalisation des visites de sites. Les enquêteurs locaux prépareront un rapport d'évaluation de site pour chacun des sites en utilisant les formats standard de la boîte à outils d'évaluation de site.

Le Consultant organisera une session de formation d'une journée avec les enquêteurs afin d'examiner les leçons tirées des six (6) évaluations de sites et de mettre à jour le kit d'évaluation de site si nécessaire.

### *7.2.3 Sous-tâche 2.3 – Estimations des besoins en énergie*

À l'aide des renseignements contenus dans les rapports d'évaluation des sites, le consultant doit fournir des estimations de la demande d'électricité et de la consommation d'énergie pour chacun des sites du projet, y compris, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :

Profils de charge pour le(s) jour(s) de pointe, les jours typiques/moyens, et toute variation saisonnière notable.

- Consommation moyenne quotidienne projetée (kWh).
- Pointe quotidienne moyenne projetée (kW).
- Demande de pointe annuelle maximale (kVA et kW).
- Capacité estimée de paiement de la demande en fonction des réponses données lors des enquêtes de la boîte à outils d'évaluation du site.
- Portion des charges provenant des charges d'ancrage et des PU.
- Projection de la croissance de l'énergie et de la demande d'une année sur l'autre

Le consultant doit produire un rapport d'estimation de l'énergie qui décrit la méthodologie et les résultats.

En outre, il a été démontré que ces approches basées sur des enquêtes pour estimer les demandes énergétiques peuvent souvent être considérablement surestimées et qu'une approche basée sur des données de substitution peut donner des résultats avec une erreur beaucoup plus faible. Ainsi, le consultant doit également effectuer cet exercice, en obtenant des données de substitution aussi pertinentes que possible pour les villages sélectionnés en termes de climat, de culture, d'économie, etc. et en utilisant ensuite ces données de substitution pour projeter les paramètres énergétiques et de puissance susmentionnés.

Le rapport d'estimation énergétique présentera la méthodologie et les résultats de l'approche d'estimation énergétique basée sur l'enquête et de l'approche basée sur les données de substitution.

#### 7.2.4 *Livrable Tâches 2*

1. Boîte à outils pour les études des sites d'implémentation des centrales électriques
2. Rapport des données géospatiaux
3. Rapport des études de sites
4. Rapport des estimations énergétiques

### 7.3 Tâche 3 – Design et Ingénierie

Le Consultant doit livrer un rapport d'avant-projet détaillé pour chaque mini-réseau, comprenant notamment les éléments suivants :

- Un design de la centrale énergétique pour chacun des sites du projet, y compris le dimensionnement de la source d'énergie photovoltaïque (PV) ou autre source d'énergie renouvelable, les convertisseurs de puissance et les onduleurs, la capacité de stockage des batteries, et toute autre source de génération ou de stockage (par exemple, un générateur diesel de secours).
- Les capacités du système doivent être renseignées par des optimisations/évaluations du coût du cycle de vie (CCV) à l'aide d'un logiciel similaire ou équivalent à HOMER Pro ;
- L'emplacement privilégié de la centrale énergétique (comprenant les sous-systèmes de production et de stockage d'énergie) pour chaque site, ainsi que deux autres emplacements qui pourraient être envisagés si l'emplacement privilégié s'avérait ne pas être une option viable.
- Un plan conceptuel pour les systèmes de distribution (par exemple, réseau basse tension (BT) ou moyenne tension (MT), types de poteaux, câbles, interfaces, etc ;)

La conception de la centrale énergétique et du système de distribution doit intégrer la modularité comme élément clé. Le rapport de conception doit décrire comment la conception proposée par le consultant tient compte de ce principe et comment elle pourrait être développée (ou réduite) en fonction de l'augmentation prévue de la demande à moyen (cinq ans) et à long terme (dix ans).

**Une étude des sols préliminaire servira de base pour le design des abris des minicentrales. Cette étude de sol devra être soumise avec le design.**

Les dessins d'ingénierie doivent être inclus pour l'usine d'énergie et la distribution, y compris mais sans s'y limiter : SLD électriques, plans d'implantation, SLD de communication/surveillance. Toutes les fiches techniques des principaux équipements (transformateurs, modules, onduleurs, batteries) doivent également être fournies afin de vérifier la validité de l'approche (la sélection finale des produits aura lieu à un stade ultérieur).

Évaluation technique et présentation des solutions de comptage et de contrôle disponibles sur chacun des sites du projet afin de déterminer la viabilité technique des options de comptage, de collecte des revenus, de gestion des relations avec la clientèle et de télécommande pour le projet.

L'évaluation des technologies de comptage doit prendre en compte les éléments suivants :

- La couverture des réseaux cellulaires et Internet dans chacun des sites du projet.
- La disponibilité et l'utilisation de l'argent mobile dans chacun des sites du projet.
- Les facteurs socioculturels affectant l'adoption potentielle de la technologie du paiement à la consommation ou du prépaiement.
- Les options disponibles pour la collecte des paiements sur chacun des sites du projet.

Le consultant doit développer un modèle de SIG et de connectivité de réseau pour chaque site de projet en fonction de l'emplacement préféré de la centrale énergétique, du profil de charge



estimé et de la conception. Le modèle de SIG et de connectivité de réseau montrera l'emplacement géospatial des actifs d'inventaire de distribution et de production, ainsi que les emplacements des clients potentiels recueillis dans le rapport de collecte de données géospatiales. Le modèle de connectivité du réseau doit être construit dans un outil tel que GridLab-D, MilSoft WindMil, Opus One Solutions IDP, ou équivalent. Ce modèle fournira une représentation des connexions électriques des différents actifs électriques du réseau de production et de distribution. Le consultant doit effectuer une analyse technique de base pour valider les avant-projets conceptuels en ce qui concerne la taille et la distance des câbles, l'emplacement des poteaux et le dimensionnement correct du système de production.

Le consultant mettra à jour le rapport de conception en un rapport final de conception afin de prendre en compte les commentaires de l'UNOPS et les enseignements tirés du SIG et du modèle de connectivité du réseau. Ce rapport devra également décrire la méthodologie et les résultats de l'exercice du modèle SIG et de connectivité du réseau.

Le consultant fournira un plan conceptuel pour les systèmes de distribution dans le format requis par le gouvernement/ministère concerné, mettant en évidence les éventuelles modifications et/ou extensions de l'infrastructure existante (par exemple, le réseau BT/MV, les types de poteaux, de câbles, d'interfaces, etc.)

Le consultant doit fournir, en annexe du rapport d'avant-projet définitif, un dossier de conception et une spécification d'appel d'offres qui reflètent les conceptions finales de la centrale énergétique et des sous-systèmes de distribution, et qui sont suffisamment détaillés pour pouvoir être utilisés dans le cadre d'appels d'offres ultérieurs pour les entrepreneurs EPC (conception-construction du projet).

### *7.3.1 Livrables Tâches 3*

1. Le dossier de conception final incluant les spécifications pour l'appel d'offres
2. Modèle SIG et connections du réseau

## 7.4 Tâche 4 – Gestion environnementale et sociale

Le consultant doit préparer une évaluation des impacts sociaux et environnementaux (EISE) pour chacun des six (6) sites du projet, en respectant les standards internationaux en la matière et en effectuant en particulier des consultations inclusives et sensibles au genre des communautés cibles<sup>1</sup>. Sur la base des risques identifiés, un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) pour chacun des six (6) sites du projet sera élaboré. Les plans de gestion environnementale et sociale doivent être conformes aux exigences du ministère et/ou aux règlements applicables à chaque site, ainsi qu'aux standards internationaux suivis par les agences des Nations Unies. Le consultant utilisera les informations disponibles publiquement ainsi que les informations recueillies lors des consultations sur le site.

- L'EISE et PGES doivent prendre en compte :
  - Les impacts sociaux et environnementaux anticipés, tant positifs que négatifs, associés au projet. On étudiera en particulier les dynamiques de conflits, tensions ethniques et de déplacement de populations susceptibles d'être exacerbées par le projet, les questions de propriété et d'acquisition de terres, d'impacts sur les moyens de subsistance, la question des peuples autochtones et de leur consentement libre, préalable et éclairé sur les sites du projet, et autres problématiques pertinentes à ce type de projets dans la région concernée ;
  - Des recommandations pour maximiser les impacts sociaux et environnementaux positifs et minimiser les impacts sociaux et environnementaux négatifs ;
  - des recommandations pour la gestion et le suivi des impacts sociaux et environnementaux du projet, y compris les impacts de la gestion du cycle de vie de l'équipement ; etc. .
  - Toute mesure que l'UNOPS et/ou d'autres parties prenantes du projet devront prendre après l'achèvement de l'étude et avant la mise en œuvre du projet pour se conformer à l'évaluation de l'impact sur le développement, y compris au niveau local.

Les PGES doivent également inclure une analyse de base de la résilience climatique qui identifiera tous les impacts probables du changement climatique sur les systèmes de mini-réseaux du projet au cours de leur durée de vie prévue, y compris, mais sans s'y limiter, et selon le cas, les impacts des changements de modèles météorologiques et de l'augmentation des températures. Générées par les centrales électriques elles-mêmes et les activités créées par celles-ci. L'analyse de la résilience climatique doit recommander des stratégies pour améliorer la résilience du Projet sur la base de tout impact climatique probable identifié.

<sup>1</sup> Se référer en particulier aux standards environnementaux et sociaux du PNUD (voir [https://info.undp.org/sites/bpps/SES\\_Toolkit/SitePages/Policy%20Delivery.aspx](https://info.undp.org/sites/bpps/SES_Toolkit/SitePages/Policy%20Delivery.aspx)).

---

#### 7.4.1 Livrable Tâche 4

1. **Evaluation** des impacts sociaux et environnementaux
2. Plan de Gestion Environnemental et Social (un par site)

## 7.5 Tâche 5 – Revue de la réglementation liée à l'énergie

Le Consultant rencontrera les organismes de réglementation et les agences concernées par les six (6) sites du projet afin de présenter le projet et d'assurer une compréhension complète des normes, permis et exigences réglementaires applicables au projet. L'UNOPS facilitera ces réunions et, dans la mesure du possible, au moins un représentant de l'UNOPS s'efforcera de participer à ces réunions. Il convient de noter que cette tâche comprend une évaluation des réglementations pertinentes pour les six (6) projets, ce qui nécessitera probablement une évaluation des réglementations pour le Mali, le Niger et le Burkina Faso.

Le consultant doit réaliser une évaluation de la réglementation (évaluation de la réglementation) qui comprend, entre autres, les éléments suivants :

- Un inventaire et un résumé des accords fonciers et des permis environnementaux existants pour le projet ;
- Une évaluation de toutes les exigences réglementaires et d'autorisation applicables au Projet, y compris celles concernant les questions environnementales et l'utilisation des terres ;
- L'identification de tous les permis, documents ou autres lacunes nécessaires pour répondre aux exigences légales et réglementaires ;
- Les rapports financiers et les exigences légales pour la construction et l'exploitation du Projet ;
- Une liste de contrôle des permis requis et un calendrier indicatif pour l'obtention de ces permis pour le Projet.

Des recommandations pour les changements réglementaires clés nécessaires afin de faciliter l'intérêt du secteur privé pour les producteurs indépendants d'électricité (PIE) de mini-réseaux. Il s'agit par exemple des réglementations qui permettent aux PIE de mini-réseaux d'opérer, qui définissent la manière dont les tarifs sont calculés, la manière dont les actifs de distribution et de production sont traités si le village est connecté au réseau principal avant une date convenue à l'avance, etc.

### 7.5.1 Livrable Tâche 5

1. Étude réglementaire incluant les recommandations pour le projet

## 7.6 Tâche 6 – Analyse Financière

Le consultant doit préparer des estimations des dépenses d'investissement (capex) et des dépenses d'exploitation (opex) pour chacun des mini-réseaux en dollars américains. Le Consultant devra obtenir des devis pour le coût des principaux équipements auprès de fournisseurs qualifiés.

Les estimations des coûts d'exploitation du Consultant doivent prendre en compte les services et la maintenance programmés et non programmés prévus pour les principaux éléments d'équipement. Les coûts et dépenses d'exploitation seront analysés sur la base d'hypothèses cohérentes et éclairées par des projets similaires en cours dans la région en ce qui concerne les matériaux et les fournitures, les services externalisés, les salaires et les autres dépenses et coûts d'exploitation.

Le consultant doit ensuite préparer un modèle financier pour chaque site du projet et pour l'ensemble du projet. Le modèle financier sera basé sur les estimations de coûts développées pour chaque site de projet. Le modèle financier doit également incorporer des hypothèses clés convenues mutuellement entre le consultant et l'UNOPS concernant les systèmes de tarification de l'électricité, les coûts de financement par capitaux propres et par emprunt, les systèmes de financement et les taux d'amortissement et d'imposition locaux. Le modèle financier doit également inclure des recommandations pour le financement et les taux tarifaires pour chaque site du projet.

Le modèle financier doit inclure, sans s'y limiter, les fonctionnalités suivantes :

- Revenus : projections des revenus du Projet sur la base du tarif anticipé et de la demande prévue sur chacun des Sites du Projet.
- Flux de trésorerie : modèle de flux de trésorerie reflétant (i) les dépenses d'investissement, (ii) les revenus et les dépenses d'exploitation en espèces, (iii) les besoins en fonds de roulement, (iv) les coûts de financement, et (v) les taxes applicables.
- Analyse de rentabilité : indices spécifiques de performance économique tels que la rentabilité, le retour sur investissement, le taux de rendement interne, le ratio de couverture du service de la dette et la valeur actuelle nette du projet.
- Analyse de sensibilité : analyse de sensibilité pour démontrer l'éventail des conditions dans lesquelles le Projet sera rentable.

Le modèle financier doit également inclure une analyse du coût du cycle de vie pour chaque site du projet. L'analyse doit prendre en compte tous les coûts d'investissement initiaux (par exemple, le plan, la conception, le développement et la construction), les dépenses d'investissement par connexion et pour chaque système de mini-réseau, et les dépenses d'exploitation à long terme (par exemple, les garanties, les opérations, la maintenance et les coûts de remplacement).

Le modèle financier doit être suffisamment détaillé et clair pour pouvoir être présenté aux financiers potentiels (banques privées, banques multilatérales de développement, agences de développement) du projet afin de démontrer la viabilité financière prévue du projet.

---

### 7.6.1 *Livrable Tâche 6*

#### 1. Modèle financier recommandé

## 7.7 Tâche 7 – Étude des risques

Le consultant doit effectuer une analyse préliminaire des risques pour les projets et proposer des mesures générales d'atténuation. Les risques abordés dans l'analyse des risques comprennent, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- La propriété foncière et le choix du site.
- Le vol et le vandalisme.
- La sécurité de l'exécution et des opérations du projet, particulièrement pertinente pour ces projets ;
- Accessibilité et logistique ;
- les risques techniques ;
- Risque de production en raison des conditions météorologiques ou de la rareté de la source de combustible choisie ;
- Risques pour la demande (augmentation/diminution rapide de la population) ;
- Insuffisance des revenus ;
- Risques réglementaires ;
- Risques liés à l'exploitation et à la maintenance (O&M) ; et
- Probabilité d'extension du réseau à chacun des sites du projet en fonction de l'infrastructure électrique actuelle et prévue dans la région (par exemple, lignes HT/MT, sous-stations).

Le rapport d'analyse des risques doit comprendre une discussion générale de chaque type de risque potentiel et des recommandations pour l'atténuer.

### 7.7.1 Livrables Tâche 7

1. Rapport détaillé d'analyse des risques

## 7.8 Tâche 8 – Plan d'Implementation

Le consultant doit préparer un plan de mise en œuvre complet pour le projet qui comprend un calendrier et un échéancier pour la mise en œuvre du projet. Le plan de mise en œuvre doit contenir une description détaillée de chaque étape de mise en œuvre du plan, à partir de l'achèvement de l'étude. Le plan de mise en œuvre doit également inclure un diagramme de Gantt et un plan de déploiement détaillé pour la mise en œuvre du projet. Le plan de mise en œuvre doit identifier toutes les étapes que l'UNOPS devra suivre pour la mise en œuvre des mini-réseaux, y compris mais sans s'y limiter :

- Le respect de toutes les exigences institutionnelles, légales, réglementaires et normatives applicables, y compris l'obtention des approbations, certifications et permis nécessaires ;
- Accords pour garantir les droits fonciers pour chacun des sites du projet ;
- Recommandations sur le modèle de mise en œuvre (par exemple, contrat unique, contrat communautaire, passation de marchés, etc. par pays et spécifique au contexte).
- Approvisionnement en biens et services ;
- Plans de formation et d'éducation ;
- Organisation du projet et
- Processus de gestion du projet.

### 7.8.1 Livrable Tâches 8

#### 1. Plan d'implémentation



---

## 7.9 Tâche 9 – Rapport final de l'étude de faisabilité

Le Consultant préparera un Rapport préliminaire d'étude de faisabilité qui comprendra toutes les analyses et tous les résultats réalisés dans le cadre des tâches décrites ci-dessus. Une fois que l'UNOPS aura fourni ses commentaires et révisions, le Consultant apportera les changements et modifications nécessaires au Rapport préliminaire.

Le Consultant préparera et remettra à l'UNOPS un Rapport final d'étude de faisabilité substantiel et complet de tous les travaux réalisés dans le cadre des présents Termes de référence, qui intègre les commentaires et révisions de l'UNOPS et des autres examinateurs (par exemple, les parties prenantes, etc.). Le rapport final de l'étude de faisabilité sera organisé en fonction des tâches susmentionnées et comprendra tous les éléments livrables et documents qui ont été fournis à l'UNOPS. Le rapport final de l'étude de faisabilité doit également contenir un résumé exécutif en plus des autres éléments livrables requis et doit être conforme à la convention de financement de l'étude, notamment en ce qui concerne le nombre de copies et le format du fichier.

### 7.9.1 Livrable Tâche 9

#### 1. Rapport final de l'Étude de faisabilité

## 8 Résumé des Livrables et Résultats

N.S.	Tâches	Livrables
1	Mission d'inception et collecte de données	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appel conférence d'introduction (avec UNOPS et le PNUD)</li> <li>2. Plan de travail et chronogramme (draft)</li> <li>3. Collecte de données et revue de la littérature</li> <li>4. Minute de la réunion de démarrage</li> <li>5. Plan de travail et chronogramme finaux</li> </ol>
2	Préparation à l'étude des sites	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boîte à outils pour les études des sites d'implémentation des centrales électriques</li> <li>2. Rapport des données géospatiaux</li> <li>3. Rapport des études de sites</li> <li>4. Rapport des estimations énergétiques</li> </ol>
3	Design et Ingénierie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le dossier de conception final incluant les spécifications pour l'appel d'offres (devis estimatif, cahier des charges, spécifications techniques, plans, etc.)</li> <li>2. Modèle SIG et connections du réseau</li> </ol>
4	Gestion environnementale et sociale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluation des impacts sociaux et environnementaux (un par site)</li> <li>2. Plan de Gestion Environnemental et Social (un par site)</li> </ol>
5	Revue de la réglementation liée à l'énergie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Étude réglementaire incluant les recommandations pour le projet</li> </ol>
6	Analyse Financière	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modèle financier recommandé</li> </ol>
7	Analyse des risques	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rapport détaillé d'analyse des risques</li> </ol>
8	Plan d'Implémentation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan d'implémentation</li> </ol>
9	Rapport final de l'étude de faisabilité	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rapport final de l'Étude de faisabilité</li> </ol>

Le Consultant entreprendra un processus d'examen de contrôle de la qualité, y compris un examen technique et éditorial, de tous les produits livrables et documents soumis à l'UNOPS afin de garantir la lisibilité, l'exactitude et la cohérence. Tous les éléments livrables et documents seront soumis sous forme de projet à UNOPS pour examen et commentaires avant leur finalisation. UNOPS fournira des commentaires sur les prestations soumises par le Consultant dans les deux semaines suivant leur réception. Les prestations spécifiées dans les présents Termes de référence serviront à tenir UNOPS informé du travail du Consultant sur l'étude et à garantir que le travail du Consultant est exécuté de manière satisfaisante, conformément aux dispositions applicables du Contrat et aux termes et conditions de l'Accord.

Tous les éléments livrables doivent être soumis en anglais et en français.

Outre les éléments livrables susmentionnés, le Consultant enverra à l'UNOPS, à la fin de chaque mois civil, de brefs rapports d'avancement mensuels présentant les éléments suivants

- les travaux réalisés au cours du mois ;
- une estimation du pourcentage d'achèvement de chaque tâche et de chaque livrable ;
- un diagramme de Gantt / programme de projet à jour.

## 9 Personnel clef requis

L'équipe de projet du contractant doit démontrer sa capacité à exécuter les travaux et doit inclure tous les rôles essentiels remplis par des personnes ayant l'expérience requise. Les CV seront vérifier l'expertise et l'expérience du personnel du consultant si nécessaire.

**Chef de projet** - Ingénieur, économiste, spécialiste social ou financier avec un minimum de dix (10) ans d'expérience pertinente et une connaissance des systèmes de distribution ruraux et de la production d'énergie renouvelable. Le fait d'avoir été chef d'équipe / chef de projet sur d'autres études de faisabilité détaillées de types de projets similaires serait important. Expérience en électrification rurale en Afrique, au moins cinq projets similaires serait un avantage. Un MSc, MBA ou un diplôme supérieur pertinent est recommandé.

**Responsable de la centrale énergétique** - Ingénieur avec au moins dix (10) ans d'expérience pertinente, avec une expertise dans les systèmes de production renouvelables hybrides, en particulier les systèmes solaires photovoltaïques hybrides avec des batteries de stockage et des générateurs. L'ingénieur doit être inscrit auprès d'un organisme professionnel d'ingénierie reconnu et posséder un minimum de BSc (Engineering) en électricité ou dans un domaine connexe.

**Responsable des systèmes de distribution** - Ingénieur ayant au moins sept (7) ans d'expérience pertinente, avec une expertise dans la conception et le calcul des coûts des systèmes de distribution ruraux, et une connaissance des systèmes de production renouvelable, en particulier la production solaire avec stockage. L'ingénieur doit être inscrit auprès d'un organisme professionnel d'ingénierie reconnu et posséder un minimum de BSc (Engineering) en électricité ou dans un domaine connexe.

**Responsable environnemental et social** - Spécialiste en évaluations de l'impact social et environnemental avec au moins cinq (5) ans d'expérience pertinente, et une compétence avérée dans le développement d'études d'impacts environnementaux et sociaux et de plans de gestion environnementale et sociale pour des projets d'énergie renouvelable en Afrique, idéalement l'électrification rurale.

**Responsable de l'évaluation du site** - Spécialiste de l'arpentage ayant au moins cinq (5) ans d'expérience pertinente, avec une expertise dans la conduite de campagnes d'arpentage en Afrique rurale, idéalement pour des projets d'électrification rurale.

**Responsable des études de sols** : Ingénieur ayant au moins cinq (5) ans d'expérience pertinente, avec une expertise dans l'évaluation des sols et conception de fondations de structures simples. L'ingénieur doit être inscrit auprès d'un organisme professionnel d'ingénierie reconnu et posséder un minimum de BSc (Engineering) en génie civil dans un domaine connexe.

**Spécialiste financier** - Spécialiste financier ayant au moins cinq (5) ans d'expérience pertinente, avec une expertise en analyse économique et financière, y compris la création de modèles financiers. Un CFA, un MBA ou tout autre diplôme supérieur pertinent est recommandé. De

l'expérience dans le développement de systèmes ou de modèles financiers autour de la production et la distribution de l'électricité rurale est un atout.