

*Economic Community  
Of West African States*



*Communauté Economique  
des Etas de l'Afrique de l'Ouest*

**WEST AFRICAN POWER POOL**  
**SYSTEME D'ECHANGES D'ENERGIE ELECTRIQUE OUEST AFRICAIN**  
*General Secrétariat / Secrétariat Général*

**PROJET DE PARC SOLAIRE A VOCATION REGIONALE AU MALI**

**TERMES DE REFERENCE INDICATIFS ET PROVISOIRES DE RECRUTEMENT  
D'UN BUREAU DE CONSULTANTS POUR LA REALISATION DE :  
DEUX ETUDES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL,  
DEUX PLANS D'ACTION DE REINSTALLATION DES POPULATIONS,  
ET DEUX ANALYSES GEOTECHNIQUES**

*CES TERMES DE REFERENCE SONT FOURNIS A TITRE D'INFORMATION POUR L'APPEL A  
MANIFESTATION D'INTERET ET NE CONSTITUENT PAS UN DOCUMENT CONTRACTUEL*

---

**JANVIER 2019**

## TABLE DES MATIERES

<b>1.</b>	<b>CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>PRESENTATION DU SECTEUR D'ELECTRIQUE AU MALI</b> .....	<b>4</b>
2.1	SECTEUR DE L'ELECTRICITE AU MALI .....	4
2.2	EDM-SA.....	4
2.3	RÉSEAU INTERCONNECTE .....	5
2.4	LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE SOLAIRE AU MALI .....	6
<b>3.</b>	<b>CONTEXTE ET JUSTIFICATION DES ETUDES</b> .....	<b>6</b>
3.1	CONCEPT DE PARC SOLAIRE AU MALI .....	6
3.2	ETUDE DE FAISABILITE.....	6
3.3	SITES SELECTIONNES.....	7
<b>4.</b>	<b>ETENDUE DE LA PRESTATION</b> .....	<b>8</b>
4.1	JUSTIFICATION DES ETUDES .....	8
4.2	OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	9
4.3	ETENDUE DES ETUDES .....	9
<b>5.</b>	<b>ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL</b> .....	<b>10</b>
5.1	OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	10
5.2	REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	11
5.3	ETENDUE DES ACTIVITES .....	12
5.4	RAPPORTS ET LIVRABLES.....	25
<b>6.</b>	<b>PLAN D'ACTION DE REINSTALLATION (PAR)</b> .....	<b>33</b>
6.1	OBJECTIF ET JUSTIFICATION .....	33
6.2	EVALUATION SOCIALE .....	33
6.3	OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION DE REINSTALLATION.....	34
6.4	MANDAT DU CONSULTANT .....	34
6.5	RESULTATS ATTENDUS .....	35
6.6	DEMARCHE METHODOLOGIQUE .....	37
6.7	CONTENU DU PAR .....	37
6.8	APPROBATION DU RAPPORT DU PAR .....	38
<b>7.</b>	<b>ANALYSE GEOTECHNIQUE</b> .....	<b>38</b>
7.1	OBJECTIFS ET JUSTIFICATION .....	38
7.2	ETENDUE DE LA PRESTATION .....	39
7.3	RAPPORTS ET LIVRABLES.....	41
<b>8.</b>	<b>PRESCRIPTIONS ET CALENDRIER</b> .....	<b>42</b>
8.1	COLLABORATION AVEC LE CONSULTANT EN CHARGE DE L'ETUDE DE FAISABILITE 42	
8.2	DELAIS .....	42
8.3	DUREE DES PRESTATIONS ET CALENDRIER D'EXECUTION .....	43

<b>9.</b>	<b>PROFIL DU CONSULTANT ET PERSONNEL CLE .....</b>	<b>45</b>
<b>10.</b>	<b>AUTRES INFORMATIONS .....</b>	<b>48</b>
10.1	INFORMATIONS ET DONNEES A FOURNIR AU CONSULTANT.....	48
10.2	EXIGENCES EN MATIERE DE RAPPORT .....	48
10.3	CONDUITE DES ACTIVITES.....	48
10.4	PARTICIPATION DE EDM, EEOA ET DU MINISTERE DE L'ENERGIE.....	48
<b>11.</b>	<b>REFERENCES DOCUMENTAIRES ET DES INFORMATIONS.....</b>	<b>49</b>
11.1	SOURCES DES DONNEES ET DES INFORMATIONS COLLECTEES.....	49
11.2	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET ANNEXES.....	49
11.3	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	49

## 1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le Système d'Echanges d'Énergie Électrique Ouest Africain (EEEOA/WAPP) a été créé par l'instance supérieure de décision de la Communauté Économique Des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), la Conférence des Chefs d'État et de Gouvernement, en tant que mécanisme et cadre institutionnel pour assurer l'intégration des réseaux électriques nationaux des États membres de la CEDEAO afin de répondre aux besoins énergétiques des citoyens de la CEDEAO en leur assurant un approvisionnement en énergie électrique stable, fiable et abordable pour le développement économique.

La stratégie de mise en œuvre de l'EEEOA est basée sur la réalisation des programmes d'infrastructures comportant divers projets régionaux de production et de transport d'énergie électrique, qui mutuellement se complètent et renforcent. À terme, la réalisation de ces projets d'infrastructures permettra l'intégration de l'ensemble des réseaux électriques en Afrique de l'Ouest. Le Programme d'infrastructures de l'EEEOA repose sur les résultats du Plan Directeur des moyens de production et de transport d'énergie électrique de la CEDEAO élaboré en 1999, révisé en 2005, et dont la version actualisée a été approuvée pour mise en œuvre par la Conférence des Chefs d'État et de Gouvernement de la CEDEAO en février 2012.

L'introduction d'une partie significative de production solaire dans le mix énergétique est un objectif important dans les réseaux interconnectés d'Afrique occidentale émis à travers :

- Le Plan Directeur de l'EEEOA approuvé par les Chefs d'État et de Gouvernement en 2012 avait recommandé l'implantation de 800 MW de projets régionaux d'énergie renouvelable dans le réseau interconnecté, dont 300 MW d'énergie solaire (correspondant à 150 MW au Burkina Faso et 150 MW au Mali).
- La Politique de la CEDEAO pour les Énergies Renouvelables (EREP), adoptée en Juillet 2013 fixe également des objectifs ambitieux. Pour les énergies renouvelables connectées au réseau, ce plan prévoit d'accroître la part de pénétration à 10% à l'horizon 2020 et à 19% à l'horizon 2030 (sans tenir compte de la grande hydroélectricité).

Cette augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique correspond à une tendance internationale et participe à un effort concerté de réduction des effets environnementaux de la production d'énergie tout en augmentant sa fiabilité et sa pérennité. Les énergies renouvelables sont aussi un point clé des décisions de la COP21.

À la demande des autorités du Mali et dans la mesure où il s'agit d'un projet prioritaire du Plan Directeur de l'EEEOA, le Secrétariat Général de l'EEEOA souhaite développer une centrale solaire régionale de grande capacité au Mali.

## **2. PRESENTATION DU SECTEUR D'ELECTRIQUE AU MALI**

### **2.1 SECTEUR DE L'ELECTRICITE AU MALI**

Le secteur de l'électricité se caractérise par une forte demande d'énergie s'élevant à 10% en moyenne par an. Pour satisfaire cette forte croissance, la société Energie du Mali-SA (« EDM-SA ») fournit des efforts importants pour renforcer ses capacités de production, de transport et de distribution en vue d'assurer la continuité du service public de l'électricité tant au niveau du réseau interconnecté (« RI ») que des centres isolés (« CI »).

Toutefois, cet engagement se traduit par une situation très préoccupante au plan technique et financier. En effet, la société a recours à la location de groupes diesel qui génèrent des coûts de production défavorables à la trésorerie de EDM-SA.

Face à cette situation, le Gouvernement du Mali dans le cadre de son Plan d'actions 2013-2018, a adopté en 2014, un Plan de Redressement de la Situation Financière et Opérationnelle du Secteur de l'Électricité pour la période 2014-2020, qui vise l'amélioration de la disponibilité de l'énergie électrique à travers :

- L'augmentation de la production hydroélectrique, par l'exploitation du potentiel hydroélectrique du pays
- La réduction des pertes techniques et commerciales sur les réseaux électriques
- L'accroissement de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité
- L'augmentation des capacités de transit la réalisation des lignes d'interconnexion électriques avec les pays voisins et le renforcement du réseau de transport

De plus, le Plan Directeur d'Investissement Optimal (« PDIO ») du sous-secteur de l'électricité élaboré en 2008, qui a été mis à jour pour la période 2015-2035, indique la nécessité de poursuivre les interconnexions sous régionales à la suite de celle réalisée en 2011 avec la Cote d'Ivoire, pour la satisfaction de la demande à moindre cout.

### **2.2 EDM-SA**

Energie du Mali, SA, est responsable du transport et de la distribution d'électricité dans un périmètre concédé couvrant les grands centres urbains du pays. Elle agit aussi pour une durée déterminée, comme acheteur central auprès des producteurs privés récemment installés ou en cours d'installation dans le pays.

Le RI dessert un certain nombre de localités autour de la capitale Bamako et EDM-SA exploite aussi des CI de production et distribution autonome par localité.

La production EDM-SA sur le RI comprend six centrales (puissance installée 294,5 MW)

:

- Centrale hydroélectrique de Sélingué : 46,4 MW
- Centrale hydroélectrique de Sotuba : 5,7 MW
- Centrale thermique de Darsalam : 36,6 MW
- Centrale thermique de Balingué : 19 MW
- Centrale thermique B.I.D à Balingué : 68 MW

EDM SA s’approvisionne en énergie auprès d’autres producteurs qui exploitent des centrales sur le territoire national. Il s’agit :

- De la SOGEM qui opère pour le compte de l’OMVS les centrales hydroélectriques de :
    - Manantali : 200 MW installés dont 104 MW de quote-part du Mali
    - Félou : 60 MW installés dont 27 MW de quote-part du Mali
  - Du producteur indépendant SOPAM qui a exploité en Build-Own-Operate-Transfer (« BOOT ») une centrale thermique diesel de 56 MW installés, fonctionnant au fuel lourd. La concession étant arrivée à terme en mai 2016, la centrale est en cours de transfert au Gouvernement du Mali.
  - Les centrales thermiques de location Aggreko Kati et Balingué pour 58 MW et SES à Lafia et Sikasso pour 10 MW chacun et AKSA pour 40 MW soit une puissance installée de 118 MW au total.
- Deux projets solaires sont en cours de financement et plusieurs dans le pipeline.

### **2.3 RÉSEAU INTERCONNECTÉ**

L’alimentation en énergie électrique du Mali repose fortement sur les centrales thermiques et hydroélectriques. Compte tenu de l’instabilité actuelle du coût des hydrocarbures, EDM-SA s’est tournée vers les réseaux internationaux interconnectés en vue de diversifier ses sources d’énergie et augmenter son potentiel de couverture sécurisée.

Le réseau interconnecté comprend des infrastructures de transport aux tensions nominales de 225 kV, 150 kV et 63 kV. Il est interconnecté avec une ligne de 225 kV avec le Sénégal et la Côte d’Ivoire. Le réseau interconnecté comprend une ligne de 150 kV qui relie Bamako à Sélingué, la ligne 150 kV Bamako-Ségou, la ligne 225 kV SOGEM EST qui relie Manantali à Bamako, la ligne d’interconnexion Mali – Côte d’Ivoire 225 kV Sikasso – Koutiala – Ségou en provenance de Ferkéssédougou, la ligne 225 kV SOGEM OUEST Manantali – Kayes en partance vers Dakar et Nouakchott.

Les différents projets de ligne de transport 225 kV devant aboutir à la ville de Bamako pour livrer l’énergie en vue de satisfaire la demande et nécessitant la réalisation de la boucle 225 kV sont :

- Interconnexion Guinée-Mali : Cette interconnexion vise l’objectif d’amener l’énergie de la Guinée jusqu’à Bamako à travers une liaison 225 kV partant de Siguiri pour rejoindre Bamako par Sanakoroba. La Guinée planifie de rendre disponible la centrale hydroélectrique de Souapiti d’une puissance de près de 500 MW à l’horizon 2020 après Kaleta.
- Interconnexion Ghana-Burkina-Mali : Cette interconnexion vise le double objectif d’amener l’énergie de la Côte d’Ivoire et du Ghana jusqu’à Bamako à travers

une liaison 225 kV partant de Bobo au Burkina Faso pour rejoindre Sikasso puis Bamako. Le EEEOA dans son plan d'urgence a entrepris la réalisation de centrales thermiques au gaz au coût de production modéré (450 MW à Doumuni au Ghana et 450 MW à Maria Gleta au Bénin). L'intérêt pour EDM-SA étant de pouvoir négocier le contrat d'achat avec ces centrales pour suppléer la centrale thermique diesel

La centrale de Gouina troisième du genre de l'OMVS nécessite la réalisation d'une ligne double terre 225 kV aboutissant à Bamako par le futur poste de Kati, l'ancienne ligne Manantali-Kita-Kodialani (Bamako) étant saturée. Il faut noter que l'énergie d'autres futures centrales de l'OMVS tel que Badoumbé, Koukoutamba et Boureya en Guinée sont prévues d'être évacuées par cette ligne sur Bamako.

## **2.4 LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE SOLAIRE AU MALI**

L'énergie solaire fait l'objet d'un développement important au Mali. Plusieurs projets sont en construction ou sont en cours de développement, principalement par des IPP : Ségou solaire (33 MWc) et Akouo Kita solaire (50 MWc). Le Parc Solaire Régional rajoutera 150 MWc de génération au Mali dans un horizon 2021-2022 (le Parc Solaire Régional ou le Projet).

## **3. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DES ETUDES**

### **3.1 CONCEPT DE PARC SOLAIRE AU MALI**

Il est proposé que le Parc Solaire Régional d'une capacité indicative de 150 MWc au Mali soit développés selon le concept de Parc Solaire « Plug & Play ». Le concept de Parc Solaire « Plug & Play » a été développé dans de nombreux pays (ex. : Inde), pour permettre un développement contrôlé et moins coûteux du solaire dans un pays. Le gouvernement choisit un site en fonction de (i) la capacité d'un poste de raccordement donné et le réseau d'absorber l'électricité produite par le parc solaire ; (ii) de son irradiation solaire ; (iii) de la disponibilité des terres pour permettre le développement d'un projet de taille conséquente pour avoir des économies d'échelle ; et (iv) de son accès routier. Le gouvernement assure la disponibilité des terres, obtient certains permis nécessaires avant la signature du contrat d'achat d'électricité (PPA) et prépare l'infrastructure d'évacuation et les lignes de transmission entre le Parc et le poste de raccordement. La réduction des obstacles réglementaires qui résulte, le développement d'un système d'enchère organisé avec un PPA banquable et l'accès par les IPP aux terrains et infrastructures du Parc Solaire permettent une réduction importante du coût de rachat de l'électricité.

### **3.2 ETUDE DE FAISABILITE**

Une étude de faisabilité doit débuter en Décembre 2018 et permettra d'identifier les sites précis ainsi que les couloirs pour les lignes de transmission du site au poste pour les études environnementales et sociales d'ici à Novembre 2018 lorsque le Consultant sera sélectionné et commencera sa mission.

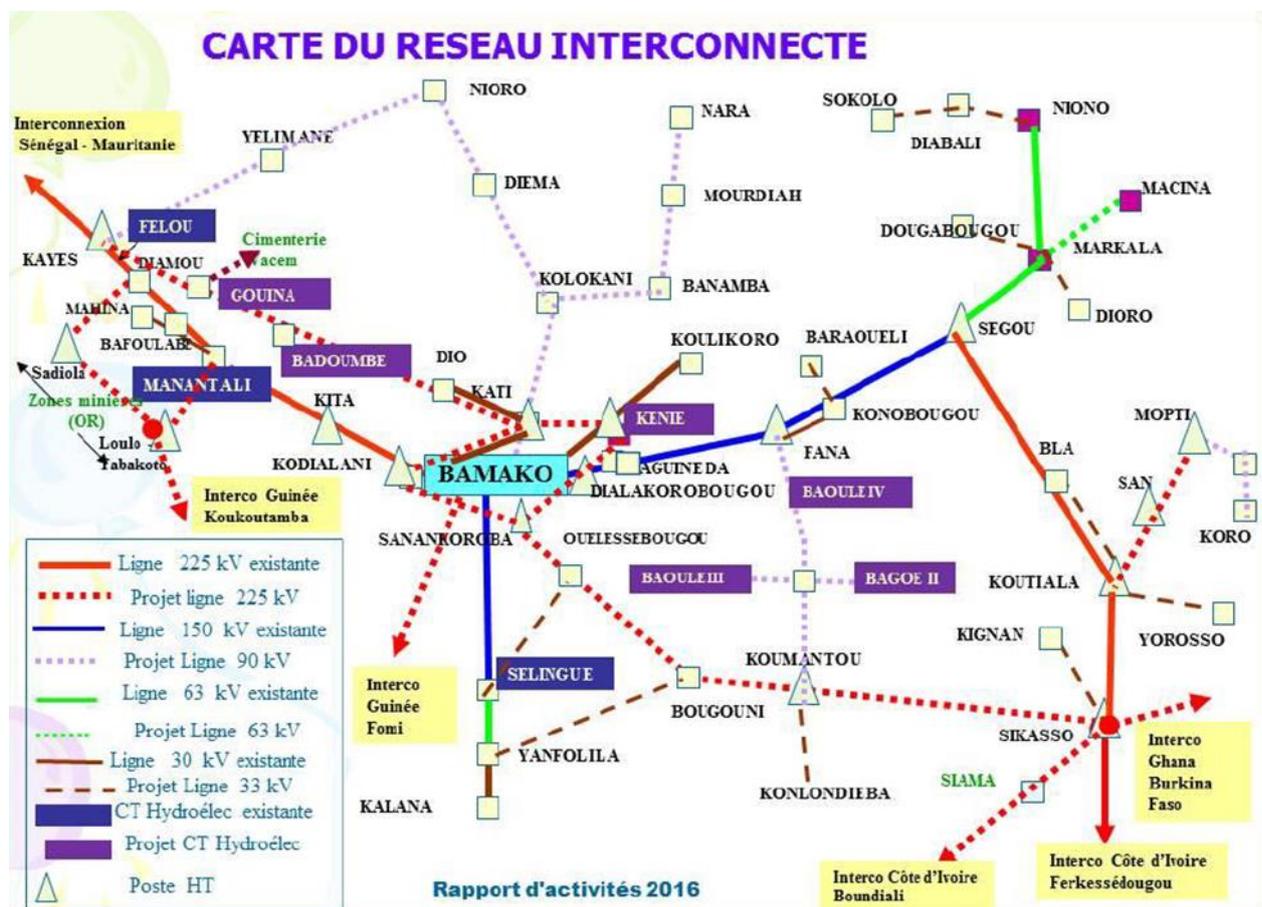
Sélection des Sites et des Postes de Raccordement

L'étude de pré-faisabilité n'apportant pas de jugement sur la hiérarchisation des sites, il y avait un besoin d'approfondir les critères de sélection pour choisir deux sites pour l'étude de faisabilité. Les critères de sélection du/des meilleur(s) site(s) étant :

- (i) Une excellente irradiation solaire
- (ii) Une disponibilité importante de terrain dans un alentours de 20 km du poste de raccordement
- (iii) Une faible utilisation agricole des terres
- (iv) Un accès direct à une zone de demande forte en électricité et/ou à une interconnexion.

### 3.3 SITES SELECTIONNES

La faisabilité d'un parc solaire régional doit être examinée en priorité dans le voisinage de **Fana**, pour un raccordement à la ligne de transport haute tension existante connectant Ségo à Bamako. Une seconde option pourra être étudiée dans le voisinage de **Bougouni** pour se connecter à la future ligne haute tension Sikasso-Bamako.



Le consultant de l'étude de faisabilité devra identifier plusieurs parcelles de terre d'une taille supérieure à 225 hectares autour des postes de Fana et Bougouni, en fonction d'une revue du cadastre, des zones sensibles environnementales, des zones d'habitations (hameaux/villages etc.), des particularités géotechniques de la zone, ainsi que de l'irradiation solaire.

Les parcelles sélectionnées devront remplir les critères suivants :

- (i) Etre situé dans un périmètre de 20 km du poste de raccordement ;

- (ii) Avoir un espace global d'au moins 225 hectares qui peut être divisé en trois (un minimum de 75 hectares chaque) ;
- (iii) Ne pas être dans une zone environnementale sensible ou dans une zone avec des propriétés géotechniques et géologiques qui ne sont pas compatibles avec le développement d'une centrale solaire ;
- (iv) Minimiser la population locale à relocaliser ; et
- (v) Avoir une excellente irradiation solaire.

Le choix de développer l'un ou l'autre, ou les deux sites se fera conjointement avec les différentes parties prenantes et le Client et ce en prenant en compte les résultats des présentes études géotechnique, environnementales et sociales.

Le Consultant aura accès à toutes les données liées à la sélection des terrains de l'équipe de faisabilité et ce en amont du début du contrat.

## **4. ETENDUE DE LA PRESTATION**

### **4.1 JUSTIFICATION DES ETUDES**

L'EEEOA avec le Gouvernement du Mali (le Client) cherche des consultants ou un consortium de consultants (le Consultant) pour produire pour chacun des deux sites sélectionnés, une Etude d'Impacts Environnemental et Social (EIES) comprenant (i) un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ; et (ii) un Plan d'Action de Réinstallation des Populations (PAR) pour compléter l'EIES, (iii) accompagner le Client dans l'octroi de l'arrêté portant le Permis Environnemental du projet ; et (iv) d'une analyse géotechnique des terrains sélectionnés.

Dans la prise de décision de réalisation de cet important projet solaire, l'EIES s'impose comme une approche indispensable visant à identifier les impacts sur les milieux biologique, physique et humain de l'environnement d'accueil et à proposer des solutions adéquates pour atténuer les impacts négatifs et bonifier ceux positifs afin de garantir la meilleure insertion du projet. La réalisation d'une EIES, d'un PAR et d'une étude géotechnique ainsi que l'obtention du Permis Environnemental sont des conditions sine-qua-none pour l'obtention de son financement et son autorisation.

Dans le souci donc de prendre en charge les préoccupations environnementales et sociales attribuables au projet, l'EEEOA se propose de réaliser une EIES conformément à la législation malienne en la matière, aux conventions internationales adoptées par le Mali et aux exigences des PTF et du Secrétariat Général de l'EEEOA, sur les deux sites pré-identifiés. Sachant que l'outil de gestion de l'environnement biophysique et social que constitue l'EIES, aide non seulement l'initiateur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur sans remettre en question sa faisabilité technique et économique, mais contribue aussi à déterminer les éléments cruciaux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

## **4.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE**

Cette consultance a trois objectifs principaux :

- Permettre de valider le(s) site(s) d'un point de vue environnemental, social et géotechnique par le développement des études par une évaluation sociale et environnementale ;
- Produire une EIES finalisée, un PAR après la validation des sites et une étude géotechnique par sites ; et
- Accompagner le Client dans l'obtention du Permis Environnemental.

Le Consultant devra collaborer étroitement avec l'équipe de consultants chargée de l'étude de faisabilité en vue de garantir l'achèvement des études développées sous cette consultance dans les délais prescrits.

## **4.3 ETENDUE DES ETUDES**

L'étendue des prestations de base devra consister à la fourniture de livrables ou d'activités suivantes, sans s'y limiter, pour les deux sites identifiés et les couloirs pour les lignes de transmission et postes associés :

- Une EIES pour un projet classé en Catégorie B des procédures d'évaluation environnementale et sociale (PEES) suivant les principes de la Banque Mondiale, de Système de Sauvegarde Intégré (SSI), les Principes de l'Equateur que suivent les banquiers privés, et la réglementation environnementale et sociale du Mali ;
- Utilisant les résultats de l'analyse sociale préalable, un PAR qui prendra en compte les exigences de la Politique de Sauvegarde de la Banque Mondiale contenue dans le PO/BP 4.12 « Involuntary Resettlement » et de réglementation nationale malienne ;
- L'obtention du permis environnemental pour le Projet suivant les dispositions du Décret N°08-346/P-RM du 26 Juin 2008 relatif à l'EIES au Mali, amendé par le Décret N°09-318/P-RM du 26 juin 2009 ;
- La campagne de restitution des études aux parties prenantes ; et
- Une analyse géotechnique suivant les critères requis par les banquiers internationaux pour financer des projets solaires en type de financement sans-recours.

Le Consultant devra fournir des services conformément aux pratiques internationalement reconnues en la matière et conformément aux normes internationales applicables et aux lois et règlements en vigueur au Mali.

## **5. ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

### **5.1 OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

L'EIES recommandée vise à prévenir et corriger les nuisances/pollutions sur le milieu biophysique et les dégradations du cadre et des conditions de vie de la population de la zone d'accueil du projet, lors des phases de d'installation des chantiers, des travaux, d'exploitation/maintenance et de démantèlement. Spécifiquement l'étude doit permettre :

- La prévention de la dégradation de l'environnement, la gestion de la sécurité et de l'hygiène du chantier et de la détérioration du cadre de vie des populations suite à la réalisation du projet ;
- La réduction et/ou la réparation des dommages causés à l'environnement par l'application des mesures d'atténuation, de compensation et de correction des effets néfastes issus de la réalisation du projet y inclus des indemnités et la réinstallation des personnes affectées ;
- L'optimisation de l'équilibre entre le développement économique, social et environnemental ; et
- La participation des populations et organisations concernées à la prise de décision concernant le projet.

L'EIES devrait aussi permettre de :

- Aider le Maître d'ouvrage à décider de la réalisation de travaux plus respectueux de l'environnement biophysique et des considérations socio-économiques et culturelles ;
- Aider les chargés de suivi et du contrôle des travaux à veiller avec effectivité sur l'application des mesures d'optimisation des impacts positifs, d'atténuation et/ou de compensation des impacts négatifs relevés ;
- Respecter les obligations réglementaires du Mali afin d'obtenir le Permis Environnemental auprès du Ministère en charge de l'Environnement ;
- Satisfaire aux normes environnementales, sociales, sécurité et hygiène nationales et internationales pour l'exécution du projet de construction des ouvrages électriques ;
- Aider à la planification du projet et à la mise en œuvre de ces différentes phases afin de minimiser les impacts environnementaux et socio-économiques ;
- Contribuer à optimiser la réalisation du projet par la prévention, la réduction ou l'élimination des impacts environnementaux et sociaux induits par les activités, les équipements, le personnel et autres sources associés ainsi que par la capitalisation des impacts positifs ;
- Assurer l'acceptabilité du projet par les Communautés environnantes en les consultant pour prendre en compte leur avis et perceptions dans le design final du projet et en les rassurant de la prise en compte de leurs intérêts.

## **5.2 REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

L'EIES sera réalisée en trois phases distinctes en harmonisation et complémentarité avec l'étude de faisabilité. Pour ce faire, elle débutera dès réception du rapport provisoire de l'étude de faisabilité.

### ***En première phase :***

- Sur les choix proposés, l'étude du/des site(s) de la/des centrale(s) solaire(s), des postes (si requis) et des tracés de la ligne d'évacuation d'énergie électrique produite (cette étape sera exécutée en collaboration directe avec le Consultant en charge de l'étude de faisabilité) et la production du rapport de cadrage intégrant les résultats des études citées, y compris la production des cartes, plans et schémas de profil. Pour ce faire, le Consultant examinera les deux sites proposés par le Consultant en charge de l'étude de faisabilité et recommandera le site et le tracé de la ligne de raccordement les plus appropriés (ou les deux sites). Le choix du site sera alors finalisé avec l'équipe du Consultant en charge de l'étude de faisabilité ;
- Le bornage des sites et des tracés choisis et la production du rapport de bornage.

### ***En deuxième phase :***

- Le Consultant rédigera et soumettra les Termes de Référence (TdR) de l'étude à la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) pour approbation et cadrage. Dans les TdR, il devra aussi présenter un rapport de l'étude des sites (y compris les coordonnées des sites choisis), sa méthodologie, les stratégies, les ressources mobilisées, les activités planifiées et ses besoins en données dans son Rapport de Démarrage. Le Consultant devra participer à une visite des sites avec la DNACPN ;

### ***En troisième phase :***

- Le Consultant produira une EIES sur les options retenues de sites (y compris la route d'accès, les sites de réinstallation, les cités des travailleurs, les sites des camps et les plans de gestion pour ceux-ci). Cette étude concernera le projet dans ces différentes phases, à savoir, pré-construction, construction, exploitation/maintenance et démantèlement. Pour ce faire le Consultant effectuera les travaux nécessaires comme : les enquêtes socioéconomiques et culturelles, les consultations publiques, les inventaires des biens affectés, le recensement des PAP... ;
- Le Consultant appuiera le Client dans l'acquisition du Permis Environnemental en présentant les rapports d'étude à l'atelier interministériel de validation des rapports d'évaluation environnementale organisé par la DNACPN ; et
- La campagne de consultations publiques, d'information et de sensibilisation, de restitution des rapports aux parties prenantes et la production du rapport y afférent.

L'étude de faisabilité technico-économique de la centrale, incluant le choix des niveaux de tension, les longueurs des lignes et une proposition d'au moins deux sites potentiels des centrales et des postes. Cette étude sera exécutée sous un contrat différent, la coordination entre les deux études étant assurée par le Secrétariat Général de l'EEEOA.

### **5.3 ETENDUE DES ACTIVITES**

Le Consultant doit développer une Étude d'Impacts Environnemental et Social de la centrale et du poste de raccordement au réseau principal, ainsi que de la ligne de raccordement éventuelle selon le Décret N°08-346/P-RM du 26 Juin 2008 relatif à l'EIES au Mali, modifié par le Décret N°09-318/P-RM du 26 juin 2009.

#### **PHASE 1 : DEMARRAGE**

Le Consultant devra soumettre un Rapport de Démarrage présentant la planification des activités à réaliser dans le cadre de l'étude conformément aux termes de référence présents. Pour cadrer les travaux de l'EIES, le Consultant devra nouer des contacts avec la DNACPN, l'Agence pour les Energies Renouvelables (AER) et le Département en charge de l'Environnement de l'EDM-SA.

Une première réunion aura ainsi lieu pour présenter la méthodologie, les stratégies, les ressources et les différentes activités qui seront mises en place sous cette consultance.

Une planification des activités sera soumise à l'observation du Secrétariat Général de l'EEEOA, EDM, du Ministère en charge de l'Energie et ensuite à l'approbation de la DNACPN du Mali. Cela renseignera sans être limitatif sur : (i) La présentation du contexte et justification de l'étude ; (ii) La brève description du projet (composantes, activités, phases, durée, personnel, équipements...) ; (iii) La présentation de l'étude proposée ; (iv) Le listing des textes nationaux et des exigences du Secrétariat Général de l'EEEOA et des partenaires techniques et financiers applicables ; (v) La description des tâches pertinentes (retenues après prise de connaissance du projet et du terrain) du Consultant ; (vi) La durée réelle des prestations proposées par le Consultant et le calendrier de réalisation ; (vii) Le rappel des livrables demandés ; (viii) Le personnel clé ; (ix) Le rappel des services généraux et contractuels ; et (x) La Bibliographie et les Annexes potentiels.

#### **PHASE 2 : CADRAGE ET BORNAGE**

##### **▪ ETUDE DE CADRAGE**

Des sites seront recommandés par le Consultant en charge de l'étude de faisabilité et finalisé dans cette phase. L'étude du tracé devra donc éventuellement concerner les lignes entre ces sites et le réseau de transport régional.

Le Consultant en charge de l'EIES devra entreprendre les activités d'arpentage requises sur la base du tracé possible de ces lignes de connexion et des sites des postes (ou extensions de poste) et des centrales envisagées.

Le Consultant devra entreprendre un exercice de cadrage et d'investigation préliminaire du terrain afin de préparer le Rapport de Cadrage présentant, entre autres, une étude de sites (postes et centrale) et de lignes (entre les sites et entre sites et réseau international). Cette étude décrira leur occupation, les activités développées sur et autour de la zone du projet, les impacts cumulatifs potentiels... Elle détaillera la planification des activités à réaliser dans le cadre de l'étude conformément aux TdR, dans la forme et le format exigés par les Autorités en charge de la procédure d'Evaluation Environnementale et dans le sens des réglementations et des lois en matière de gestion de l'environnement.

Le Consultant devra présenter le Rapport de Cadrage au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Energie avant la soumission du Rapport final de cadrage. Le Rapport de Cadrage doit être approuvé par les PTF avant le commencement de la Phase 3.

Pour cadrer les travaux de l'EIES, le Consultant devra se saisir de toutes les études nécessaires et disponibles sur le projet et sa zone d'accueil (Avant-projet sommaire et détaillé du projet...). Il devra profiter de cette activité pour nouer des contacts avec les agences et services en charge de la gestion des ressources naturelles ainsi que les autres services (Service de gestion de l'EIES) et collectivités impliquées dans les prises de décision environnementale. Entre autres éléments, une liste des personnes rencontrées devra être annexée au rapport.

Le Consultant devra examiner et proposer des alternatives (y compris l'analyse des variantes/options proposées dans l'étude de faisabilité) pour l'occupation de l'emprise du projet et faire une recommandation justifiée d'une occupation susceptible de minimiser les impacts environnementaux et sociaux. L'inventaire devra faire l'état de toutes les zones environnementales et sociales sensibles, y compris les forêts protégées, les sites culturels et patrimoniaux, ainsi que les sites RAMSAR et les sites miniers existants et planifiés. Le Consultant effectuera aussi une Analyse des Alternatives : comment la fourniture d'électricité pourra être satisfaite par les autres moyens : éolienne, thermique, autres barrages, etc.

Le Consultant devra fournir une description détaillée des sites et des couloirs sélectionnés, comprenant des photographies et coordonnées GPS spécifiant l'emplacement de tous les obstacles naturels tels que les caractéristiques du relief et les obstacles artificiels ainsi que tout autre détail utile.

Cette description devra inclure, entre autres, l'emplacement des obstacles visés ci-dessous qui devront être sur les cartes et schémas à fournir :

- a) Les structures ou obstacles créés par l'homme (tous les types de structures résidentielles et non résidentielles telles que les routes, les rues, les écoles, les barrages, les hôpitaux, les bureaux, les édifices commerciaux, les édifices de l'Etat, etc.).
- b) Les infrastructures (dont les lignes de transport et de distribution d'énergie existantes, les lignes de téléphone existantes, les voies ferrées et piétonnes, les tours à ondes ultracourtes, les traversées de cours d'eau etc.).

- c) Les caractéristiques biophysiques (rivières, montagnes, vallées, marécages, terres de culture, réserves forestières, etc.)

Dans la description des sites (postes, centrales, emprise de la ligne) optimaux ou de moindres impacts, le Consultant devra également dresser une liste exhaustive des localités/propriétés à déplacer en précisant la région, la Province, la Commune, le village ou secteur. Les éléments suivants devront être répertoriés dans le périmètre concerné avec les coordonnées GPS :

- Limites de zones loties et non loties ;
- Limites de fermes et terrains bornés appartenant à des particuliers ;
- Zones protégées, de chasse, forêts classées ;
- Sites culturels et sacrés, cimetières ;
- Sites de dépôts de matériels et/ou de matériaux ; et
- Marchés et zones de forte concentration d'habitations en zone non lotie.

Dans le choix du tracé de la ligne, l'on devrait tenir compte entre autres :

- du fait que la ligne ne devrait pas traverser des zones à fort taux d'agglomération, des zones à forte pente transversale, ou des zones plus étroites que la longueur de la travée maximale possible ;
- que les pylônes soient situés dans des zones facilement accessibles, si possible à au moins 50 m des dernières habitations à la traversée des zones habitées ;
- du respect, tant que possible, des servitudes des infrastructures (routes, cours d'eau, aérodromes, unités industrielles, ...) ;
- que le tracé soit le plus proche possible des principales voies routières à une distance, en tant que possible comprise entre 100 m et 2 km ;
- que le tracé évite le plus possible les zones et équipements sensibles (habitations, réserves fauniques et forestières, zones marécageuses, montagneuses et de basses altitudes, zones d'extension des cours d'eau et des sites RAMSAR, patrimoines classés, aérodromes, zones minières...) ;
- du fait que si des zones inaccessibles sont traversées, il importe de comparer et de juger les avantages et les contraintes engendrés par le choix de tracés alternatifs sur ces segments ;
- des plans d'occupations futures des sols à obtenir auprès des différents services techniques compétentes ;
- des questions environnementales, sociales et culturelles ;
- des prescriptions, sur l'itinéraire et les normes d'urbanisme respectives au Mali.

La mission du Consultant est aussi d'étudier et d'établir un « Droit de passage » (emprise) sur toute la longueur du tracé, conformément aux modalités et aux règles de « Droit de Passage » au Mali. Il importe de noter que la largeur du « Droit de Passage » et la distance minimale du « Droit de Passage », à partir du milieu de toute infrastructure routière, se présentent comme suit :

Droit de Passage », à partir du milieu de toute infrastructure routière, se présentent comme suit : Largeur de l'emprise	Distance minimale de la ligne de transport à partir de la médiane de la route
40 m	40 m

Dans le choix des sites, l'on devrait tenir compte, entre autres, du fait :

- Que les sites des postes ne seront pas localisés sur des zones à forte pente transversale ;
- Que des plans d'occupation future des sols devront être obtenus auprès des services compétents de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire ;
- Des questions techniques, économiques, environnementales, culturelles et sociales se poseront inévitablement ;
- Des prescriptions du pays sur les normes de repérage et de planification des sites devront être mises en application.

Le Consultant devra fournir une description détaillée des sites choisis, avec l'emplacement de toutes les structures, les caractéristiques du relief et tout autre détail.

#### ▪ **ETUDE DE BORNAGE**

Le bornage devrait suivre, après l'approbation par le Client du tracé présélectionné. Il sera réalisé en utilisant des méthodes appropriées et conformément aux normes en vigueur dans le pays.

Le travail devra comprendre, sans être limitatif :

- Le marquage du couloir de la ligne et les sites des postes et centrales comprenant la pose des bornes en béton ;
- La présentation détaillée des routes/pistes de campagnes, édifices, plans d'eau et autres repères visibles ; et
- L'élaboration des cartes d'implantation ainsi que les plans et les schémas de profil.

Dans la conduite du bornage, le Consultant devra noter ce qui suit :

- Le nombre d'angles devra être limité. Les angles devront être placés de préférence sur un terrain plat, à une altitude relativement élevée ; les angles ne devraient pas être placés sur des pentes ou en des lieux à basses altitudes comparativement au profil sur les deux côtés ;
- Les points d'angle devront être choisis de façon appropriée et bien délimités. Ils devront être visibles d'un point d'angle à l'autre ; en cas de présence d'obstacles, des bornes intermédiaires visibles devront être placés ;
- Un angle ne devrait pas être situé sur une montagne ;
- Des bornes de référence devront être érigées, pour permettre un contrôle et une validation effective des schémas ;
- La visibilité des bornes devra être maintenue à tout moment ; et
- Un intervalle uniforme ne dépassant pas 400 mètres devra être maintenu entre bornes contiguës, sauf en cas de forte inclinaison de terrain, ce qui pourrait entraver la visibilité réciproque entre bornes.

Le Consultant devra noter que le choix des sites (postes et centrales) et du tracé de la ligne ne seront considérés comme définitifs qu'après une décision écrite du Gouvernement du Mali ou à l'obtention du Permis Environnemental, ainsi que de l'adoption de l'étude des sites et du tracé de la ligne par le pays et les PTF.

Au cours de l'étude sur le choix des sites et du tracé des lignes, les emprises ciblées et le couloir de la ligne seront cartographiés en système de coordonnées XYZ présentés sous un format de tableur acceptable pour le Secrétariat Général de l'EEEOA, la EDM et le Ministère en charge l'Energie.

A l'issue de l'étude, un rapport de cadrage contenant l'étude des sites d'accueil du projet et le tracé des lignes sera soumis pour approbation. Le consultant doit noter que les choix adoptés pourront être modifiés en fonction des résultats de l'EIES. A cet effet, il actualisera l'étude initiale selon les nouveaux parcours et sites identifiés.

Le rapport sera illustré par des cartes, plans et schémas de profil, photos...Les cartes seront à l'échelle de 1:10.000 ressortant les détails suivants :

- Les caractéristiques du relief y compris, sans être limitatif, les haies, les clôtures, les marécages, les rivières, les ruisseaux ; et
- Les détails des obstacles y compris, sans être limitatif, les maisons, les routes, les pipelines, les ponts, les surfaces naturelles et autres.

### **PHASE 3 : REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)**

Selon le Décret N°08-346/P-RM du 26 Juin 2008 relatif à l'EIES au Mali, modifié par le Décret N°09-318/P-RM du 26 juin 2009. le Parc Solaire et ses lignes sont donc soumis à une Etude d'Impacts Environnemental et Social (EIES) de catégorie B, car référencé au point 37 de la liste des projets assujettis (Installation et production d'énergie renouvelables (solaire, éolienne, biogaz...). Cette étude devra être menée suivant la démarche édictée dans ledit Décret.

Au titre du Rapport d'EIES, le Consultant est tenu de livrer à l'issu d'une démarche participative et itérative, un rapport d'EIES incluant un PGES.

#### **▪ ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)**

Pour réaliser **l'EIES** le Consultant entreprendra les activités suivantes, sans s'y limiter :

##### **➤ Description de l'environnement initial de la zone d'accueil du Projet :**

Le Consultant devra fournir une description détaillée de l'environnement d'accueil du projet. Elle devrait inclure, sans s'y limiter à :

- Le **milieu physique** : relief, géologie, sols, climat (pluviométrie, évapotranspiration, température, humidité relative, vents, ensoleillement...), eaux superficielles et souterraines... ;
- Le **milieu biologique** : faune (y compris des grands et petits mammifères (sauve souris), oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons...) et flore, y compris les zones écologiques sensibles (ex. : zones humides, réserves forestières, zones cynégétiques, biodiversité animale et floristique, espèces animales et forestières protégées, si nécessaire microfaune et microflore...). Cette description doit permettre d'identifier les espèces endémiques, en danger et rares présentes sur

la liste rouge de l'UICN et des différents habitats naturels et habitats naturels critiques dans la zone du projet et de présenter son état (déboisement) : risques de sédimentation et d'érosion ;

- **Le milieu humain, culturel et économique** : population (ethnique, religieux, structures et dynamique sociale, groupes de décisions et d'action, mouvements,...) et démographie, patrimoine culturel y compris les lieux de cultes, de pèlerinages et cimetières, ressources historiques, esthétiques et touristes, infrastructures, régime foncier et propriété terrienne, utilisation des terres, emploi/industrialisation, agriculture, éducation, santé publique, exploitation minière, exploitation des ressources ligneuses, chasse, pêche...y compris toutes autres activités développées dans la zone du projet, services sociaux de base. Le Consultant identifiera comment le projet pourra améliorer la qualité de vie de la population locale. Une attention particulière sera portée aux questions du genre et des groupes vulnérables. Le Consultant mènera une enquête ménages dans les villages à déplacer en vue d'établir le niveau de revenus moyens des populations affectées. Cette enquête sera organisée et conduite en conformité avec les meilleures pratiques internationales.

#### ➤ **Etude de dangers/risques**

Le Consultant identifiera tous les postes de dangers et les risques liés à chaque composante du projet. Il évaluera les niveaux de risques et exposera tous les dangers que peuvent représenter l'implantation et l'exploitation (y compris en cas d'accident) du projet en justifiant les mesures propres à en réduire leur probabilité. Il/Elle précisera les moyens de secours publics portés à sa connaissance et l'organisation des moyens de secours privés et publics dont le constructeur et l'exploitant disposent et dont ils se sont assuré le concours en vue de prévenir et d'atténuer les effets d'un éventuel sinistre (étude de sureté, plan d'urgence et plan permanent d'intervention).

Le Consultant devra analyser la capacité institutionnelle des agences/services concernés à surveiller et à suivre la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales, afin d'évaluer les actions de renforcement de capacités à planifier. Le Consultant fournira un budget pour le plan d'urgence et le plan de renforcement de capacités.

#### ➤ **Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux potentiels (positifs, négatifs)**

Les impacts environnementaux et sociaux pourraient se produire au cours des phases de construction, d'exploitation/entretien et de démantèlement du projet, y compris les impacts cumulatifs émanant des autres projets existants et en cours. Le Consultant devra identifier les principales sources de ces impacts potentiels, les décrire, les analyser et les évaluer. Le Consultant expliquera dans les détails la méthodologie utilisée pour évaluer les impacts.

Le Consultant devra évaluer les avantages du projet pour les pays bénéficiaires et leurs populations respectives, l'impact du projet sur la durabilité du développement, la

contribution en vue de la réduction de la pauvreté et de l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Aussi, le Consultant devra toutefois identifier et analyser les impacts cumulatifs sur les milieux biophysiques et social de l'environnement d'accueil du projet et global des autres projets existants.

➤ **Mesures de suppression, d'atténuation, de compensation et de bonification**

Le Consultant devra associer les populations et les spécialistes locaux du développement dans la proposition des mesures d'éradication, d'atténuation ou de renforcement si nécessaire dans l'identification des impacts environnementaux et sociaux potentiels qui pourraient découler des activités du projet. Le but est aussi de trouver de concert avec la population locale et les services techniques locaux concernés, les voies et moyens pertinents (en termes de projet) contribuant efficacement au développement socioéconomique et culturel dans la zone et en harmonie avec le projet. L'identification de ces mesures doit s'inspirer des aspects essentiels de l'analyse de la pauvreté, de la répartition des richesses, des inégalités sociales existantes surtout celles portées sur le genre, les groupes vulnérables, afin de choisir des mesures fiables, quantifiables, inclusives et applicables localement.

➤ **Clauses environnementales à insérer dans le dossier d'appel d'offres (DAO) de l'entreprise de construction**

Le Consultant présentera les prescriptions techniques et opérationnelles permettant à l'entreprise de construction de prendre en compte dans ses activités, la protection de l'environnement biophysique, la sécurité et la santé de ses employés et des populations riveraines ainsi que les conditions d'hygiène sur les chantiers. Le PGES et les clauses environnementales et sociales seront inclus dans les DAO.

Ils guideront aussi les entreprises et l'Ingénieur Conseil dans l'organisation de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales, Qualité, Hygiène, sécurité et santé attribuables à ses activités, dans l'identification des modalités, des dispositions techniques et des moyens de mise en œuvre desdites mesures (les entreprises préparent leur propre PGES de chantier, Plan de gestion/réponses aux crises et situations d'urgences, Plan de Sécurité, Hygiène, et Santé et autres plans (gestion des déchets, de l'eau, des emprunts, de plantation de compensation, de Communication, etc) et recrutent pour la préparation et l'exécution de ces plans des spécialistes avec une expérience internationale).

➤ **Consultations publiques**

Le Consultant devra entreprendre des consultations publiques auprès de tous les acteurs concernés et impliqués dans le projet pour les mobiliser y compris les communautés affectées par le projet. Ces consultations seront effectuées conformément aux procédures du Mali et de l'EDM en la matière. Il serait mieux d'effectuer des consultations régulières avec les parties prenantes. Il s'agirait, entre

autres, de l'EDM, des agences et services techniques compétents dans les différents domaines de l'environnement, les entreprises privées du secteur de l'Energie (travaux, produits, services), la société civile (y compris les ONG, la population directement affectée et/ou intéressée...).

En dehors des rencontres individuelles et collectives restreintes et souvent informelles (menées à travers des interviews, des focus-group et durant les enquêtes socioéconomiques et culturelles), le Consultant devra tenir des réunions formelles de consultation publique nécessaires dans le but de tout d'abord les informer sur le projet (nature, durée, impacts potentiels, etc) et les étudier et ensuite d'impliquer l'ensemble des parties prenantes dans les prises de décisions concernant le projet en recueillant leurs avis, griefs, plaintes, doléances, suggestions, recommandations et préoccupations par rapport aux activités, au projet et ses impacts. Pour les consultations informelles, le Consultant devra consulter les femmes et les jeunes dans des groupes focaux séparés.

Les procès-verbaux doivent être rédigés conformément au format exigé par les services compétents maliennes et devront inclure la liste des participants, les dates, les photos, les discussions/procès-verbaux et toute autre archive sur ces consultations.

Le Consultant retracera les grandes lignes retenues et débattues lors des dites rencontres, établira une série de mesures d'éradication, d'atténuation et/ou de compensation des impacts potentiels, objet des soucis et préoccupations pertinentes des parties prenantes. Ces mesures ainsi que les PV doivent être partagés avec les participants pour les valider. Chaque participant à chaque réunion formelle doit avoir son nom, son occupation et ses contacts dans la liste de présence qu'il doit signer.

Les Annexes seront composées de : TdR de l'EIES, lettre d'approbation des TdR, les procès-verbaux des réunions dûment signés par les participants, listes des participants aux rencontres de consultation publique, liste des personnes rencontrées et tout autre document pertinent.

A la fin de chaque chapitre, le Consultant devra présenter un encadré faisant ressortir des analyses et commentaires nécessaires à la bonne compréhension des aspects essentiels traités et faisant le lien avec le projet.

Les informations pertinentes doivent être illustrées par des supports : photos, cartes, figures, schémas, plans...

#### ▪ **PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)**

Le PGES devra inclure un programme approprié de suivi de l'évolution des impacts des phases de construction, d'exploitation/entretien et de démantèlement au fil de leur traitement et de surveillance de l'application des mesures proposées afin de déterminer les incidences du projet sur l'environnement physique, biologique et humain.

Le Consultant devra aussi identifier les besoins en renforcement de capacités de gestion environnementale, sociale, Hygiène, sécurité et santé de EDM, du Ministère de

l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable (MEADD), du Ministère en charge de l'Energie ainsi que des autres structures (y compris les membres de la société civile) et proposer les mesures d'accompagnement nécessaires (formation, appui matériel...) pour chaque étape de développement du projet.

Le PGES doit être conçu de manière à identifier clairement le PGES suivant les phases suivantes : préparation du chantier, Construction (travaux) et Exploitation/Maintenance.

Ce PGES de chantier doit :

- Comprendre entre autre : (i) Plan de Gestion des impacts environnementaux et sociaux ; (ii) Plan de Sécurité et Santé ; (iii) Plan de Transport ; (iv) Plan de Gestion des déchets ; (v) Plan de Gestion pour l'afflux des travailleurs ; (vi) Plan de Gestion des Campements ou Bases-vie ; (vii) Plan de Gestion du Patrimoine Culturel, (viii) Plan de Gestion du Patrimoine Physique notamment en cas de découvertes fortuites; (ix) un Plan de communication, sensibilisation et information ; (x) un Plan d'engagement des parties prenantes et (xi) un Plan de plantations de compensation (revégétalisations). Chaque plan doit être accompagné d'un budget et d'un chronogramme précis d'exécution et des responsabilités.
- Inclure aussi la section sur la violence basée sur le genre et une sur l'Engagement Citoyen.
- Clairement présenter les responsabilités des Entreprises : préparation et exécution adéquate d'un PGES de Chantier (PGESC) et un Plan Hygiène, Santé & Sécurité (PHSS), recrutement de personnel qualifié avec une expérience internationale. Tous les employés signent un Code de Conduite, qui prohibe les comportements inacceptables, p.ex. les actions sexuelles ou « prohibition de « sexual harassment » avec les mineurs (<18 ans). Le PGES doit aussi mentionner, que l'utilisation des mineurs pour le travail par les entreprises est interdite.
- Inclure un Mécanisme de gestion des plaintes/griefs pour les communautés et riverains, les usagers des sites et les employées des entreprises. Le PGES doit aussi clairement décrire les responsabilités des autres intervenants durant la période de construction et l'opération, p.ex. L'établissement d'une Unité de Gestion du Projet, qui doit inclure des spécialistes environnementaux, sociaux, Hygiène, santé et sécurité.

Le PGES opérationnelle doit :

- Inclure entre autres : (i) un Plan de Gestion de la revégétalisation (reboisement compensatoire), (ii) un Plan de restauration des sols, (iii) Plan de Gestion de Biodiversité, (iv) un Plan de réponses aux crises et situations d'urgence/contingence, (v) une ébauche de Plan HQSE, (vi) un Plan de renforcement des capacités et (vi) un Plan de repli du chantier. Chaque plan doit être accompagné d'un budget, un plan d'investissement, des indicateurs (suivi, vérification, performances) et des responsabilités d'exécution.

Le Consultant devra tirer des leçons des PGES semblables établis pour d'autres projets similaires et les appliquer dans le présent cas. Le Consultant produira les rapports dont les détails sont donnés dans le chapitre dédié aux rapports/livrables.

Il inclura systématiquement dans le rapport une Analyse sur le changement climatique et les actions appropriées : l'impact du projet sur le Changement climatique, l'impact du Changement climatique sur le projet.

## **Evaluation Sociale et Plan d'Action de Réinstallation des Populations**

### **Evaluation Sociale**

Utilisant les données collectées et analysées de l'EIES, le Consultant procédera à une évaluation sociale afin d'identifier les Personnes affectées par le Projet (« **PAP** ») et évaluera les impacts sociaux potentiels liés aux travaux sur les populations, leurs biens et éventuellement leurs revenus en vue de la préparation d'un Plan d'Actions de Réinstallation/Compensation.

Description des conditions socioéconomiques de la zone du projet :

- A partir d'enquêtes et la consultation avec les PAP, déterminer et confirmer les problèmes majeurs qui pourraient impacter les PAPs
- Faire une analyse succincte de la situation socioéconomique des PAP et leur situation sur chaque site : structure sociale, démographique, occupation des sols, inventaires des biens capitaux, revenus, groupes vulnérables, etc.
- Etudier la question du déplacement des populations, l'expropriation des terres, les risques de conflits et proposer des solutions en parfaite harmonie avec les propositions issues des consultations en prenant en compte les avis des PAPs.
- Prendre en compte les préoccupations des groupes vulnérables notamment, les femmes, les enfants, et les personnes démunies pour les intégrer aux potentialités de développement.

Recensement des personnes, des biens et des moyens d'existence affectés :

- Réaliser un recensement couvrant les occupants actuels de la zone d'impact des travaux, pour établir le programme de mitigation des impacts afin de limiter le cas des personnes qui arriveraient après le recensement de l'éligibilité aux bénéfiques PAR. Ce recensement devra être opéré en un laps de temps relativement court et sa clôture tient lieu de date limite de reconnaissance des droits (date butoir). Cette date devra ensuite être diffusée auprès des populations dans la zone d'impact de chaque investissement, autant pour se prémunir des plaintes futures que pour empêcher des « invasions et des installations opportunistes » une fois les mesures de mitigation divulguées.
- Décrire les caractéristiques des personnes affectées : description des activités comprenant les niveaux de revenus issus des activités formelles et informelles dans la zone des travaux.
- Définir les critères d'identification et d'éligibilité des PAP.
- Faire l'inventaire du patrimoine des PAP et groupes vulnérables affectés. Pour chaque type de bien ou de moyen d'existence affecté, définir la méthodologie

suivie pour attribuer une valeur (avoir à l'esprit que l'évaluation des actifs affectés a pour but de procurer une indemnisation équitable aux personnes déplacées, tout en accordant une attention particulière aux groupes vulnérables).

- Pour les PAP absentes, décrire le mécanisme de suivi, d'évaluation de leurs actifs/biens éventuels et le mécanisme de validation avec les autres PAP ainsi que le processus de leur mise en droit y compris la communication.
- Appuis aux PAP (Fournir une description détaillée des types d'aide (par ex., indemnisation, aide à la réinstallation, indemnité ou compensation liées aux restrictions d'accès ou diminution de revenus pendant les travaux) devant être apportée aux personnes /groupes affectés. - Décrire également les termes des accords passés avec les personnes affectées et la manière dont celles-ci sont prêtes à s'accommoder de l'appui et du calendrier discutés.

Le rapport de l'évaluation sociale fera l'objet d'un rapport séparé. Le Bureau d'Etude tiendra compte du délai de validation du rapport provisoire auprès des parties prenantes au niveau local ou communautaire. Le processus de consultation/validation doit être décrit dans le rapport final. Le rapport de l'évaluation sociale devra contenir au minimum les éléments suivants : (i) Résumé Exécutif ; (ii) description sommaire des activités du sous Projet ; (iii) description de l'environnement social de la zone d'intervention du sous projet ; (iv) description du cadre politique, institutionnel et réglementaire applicable au Projet ; (v) approche méthodologique ; (vi) identification et analyse des impacts sociaux potentiels des diverses composantes du sous projet ; (vii) proposition de mesures pour éviter ou minimiser les impacts sociaux potentiels ; (viii) proposition des options et dispositions à prendre pour la suite du processus (avec les éléments d'aide à la décision, surtout pour les variantes) et (ix) proposition d'un dispositif de suivi.

## **Plan d'Action de Réinstallation des Populations**

Sur la base de l'évaluation sociale issue des différentes consultations et enquêtes socioéconomiques sommaires auprès des diverses parties prenantes, de l'ampleur et de la nature des impacts, le Consultant élaborera un Plan d'Action de Réinstallation, sur la base de l'option retenue.

Le Plan d'Action de Réinstallation établira un mécanisme à utiliser pour identifier, estimer, aborder et surveiller les impacts comme une conséquence d'une réinstallation involontaire. Le PAR détaillé doit être réalisé conformément aux exigences législatives et règlementaires du Mali et les politiques de sauvegardes de la Banque Mondiale, notamment la Norme Environnementale et Sociale (« NES ») No. Les exigences de la NES No. 5 s'appliquent à chaque fois que celles du Mali connaîtront des déficits en matière de réinstallation des personnes affectées. Pour éviter les conflits d'intérêt, le

Consultant devra se conformer aux exigences des directives et normes les plus rigoureuses et non conflictuelles en la matière.

Le Consultant devra procéder à un examen détaillé de l'ensemble des terres à acquérir, et fournir des informations sur les personnes, propriétés et réserves forestières affectées et les mesures d'indemnisation qui pourraient être nécessaires en matière d'acquisition de droit d'occupation. Cet examen doit aussi fournir des informations sur la disponibilité des terres comme une des méthodes d'indemnisation. A cet effet, le Registre des Propriétés Affectées (« **RPA** ») sera préparé dans le cadre de l'EIES, mais sous forme d'annexe. Le RPA devra faire ressortir entre autres :

- La liste exhaustive et l'identité (références et adresses) des propriétaires (personne physique ou morale) des biens privés ;
- Les quantités, les qualités et la nature des biens de chacun des propriétaires ;
- Les quantités par espèces des arbres appartenant aux aires classées (forêts classées, parcs et réserves) : les noms des exploitants (propriétaires des champs) et/ou propriétaires terriens traditionnels doivent être systématiquement relevés ; et
- Les coûts unitaires et les coûts totaux des biens privés et publics touchés en conformité avec la législation nationale et internationale (NES No. 5) et qui devront être validés par les services techniques compétents.

Une attention particulière sera portée sur les aspects sensibles tels que les lieux de sacrifice, les arbres ou bois sacrés, les sites culturels et scientifiques, les terrains bornés ou parcelles avec titre foncier, forêts classées, aires protégées, etc.

Dans chaque village/Communauté, l'inventaire se déroulera en présence du propriétaire et de la chefferie traditionnelle.

Le Consultant identifiera les impacts sociaux sur les personnes affectées et déterminera les mesures à appliquer pour éviter, réduire ou compenser ces impacts. Il établira également les méthodes de consultations et de mécanisme de redressement de torts et de dispositions institutionnelles pour l'exécution du Plan d'Action de Réinstallation.

Le PAR devra contenir au minimum les éléments suivants :

- Description du sous-Projet et de ses impacts potentiels sur l'environnement socioéconomique
- Description des impacts à l'origine de la réinstallation
- Etude d'alternatives en vue de minimiser l'ampleur de la réinstallation
- Principaux objectifs du programme de réinstallation
- Présentation des résultats des études socio-économiques et du recensement des personnes, des biens et des moyens d'existence affectés.

- Contexte légal et institutionnel ;
- Eligibilité et droits à indemnisation / réinstallation
- Evaluation et compensation des pertes
- Mesures de réinstallation : mesures de réinstallation (en cas de déplacement physique) ; mesures de réhabilitation économique
- Décrire le mécanisme de consultation des PAP et présenter les résultats issus des consultations des parties prenantes
- Procédures de gestion des plaintes et conflits
- Responsabilités organisationnelles
- Calendrier de mise en œuvre, couvrant toutes les actions depuis la préparation jusqu'à la fin de la mise en œuvre, y compris les dates pour la délivrance aux réinstallés des actions du projet et des diverses formes d'assistance prévues
- Coût et budget et chronogramme. Tableaux des coûts par action pour toutes les activités prévues pour le réinstallation
- Suivi et évaluation. Organisation du suivi des actions de réinstallation par l'organisme chargé de la mise en œuvre, intervention d'agences externes pour le suivi, informations collectées, notamment indicateurs de performance et mesure des résultats, ainsi que de la participation des personnes déplacées au processus de réinstallation
- Signature des parties prenantes et PV des engagements convenus.

Le Consultant tiendra compte du délai de validation des PAR provisoires auprès des parties prenantes locales. Le processus de consultation/validation doit être décrit dans le rapport final avec tous les PV des engagements convenus en annexe.

#### ▪ **CAMPAGNES PUBLIQUES D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION POST-ETUDE**

Différemment des Consultations menées lors de la réalisation de l'EIES, le Consultant devra tenir des réunions d'informations avec les communautés concernées par le projet après l'adoption du rapport final de l'EIES, du développement du PAR et la délivrance par le ministre en charge de l'environnement de l'arrêté portant le Permis Environnemental du projet.

Le Consultant devra entreprendre des rencontres de restitution et de diffusion des informations pertinentes sur les points essentiels retenus de l'EIES adoptés au terme du processus de validation. Il peut sous-traiter cette activité avec des organismes spécialisés locaux (ONG, acteurs locaux intervenant dans le domaine de la communication (Radios, télévisions, journaux, informateurs traditionnels...), les services techniques en charge de l'environnement, les autorités locales et régionales...En tout cas, le Consultant est responsable des résultats de cette activité qu'il sera tenu de redresser au besoin.

La campagne d'informations devrait se faire dans la principale langue parlée dans chacune des zones concernées. Ces campagnes seront effectuées au niveau de chaque site ayant accueilli les réunions de consultation publique formelles et s'adresseront au moins au même public mobilisé.

Comme support, le Consultant fournira à la population des copies du rapport non technique et les copies complètes du rapport d'EIES devront être remises aux autorités administratives locales. Le Consultant rédigera une liste de diffusion et le soumettra au Secrétariat Général de l'EEEOA, à l'EDM et au Ministère en charge de l'Energie pour approbation, avant toute opération.

Aussi un mois avant le démarrage de la campagne, le Consultant devra fournir pour approbation du Secrétariat Général de l'EEEOA, de l'EDM, de la DNACPN et du Ministère en charge de l'Electricité, une version provisoire de tous les supports devant servir à la campagne et un Plan de réalisation de la campagne d'information.

#### **5.4 RAPPORTS ET LIVRABLES**

Les copies imprimées seront fournies dans le nombre spécifié d'exemplaires à chaque destinataire.

Les versions électroniques seront fournies sur clé USB (10 exemplaires) et comprendront :

- D'une part, une version PDF complète du rapport imprimé, éventuellement sous forme de portfolio de façon à limiter la taille des fichiers individuels. Cette version PDF sera produite à partir des fichiers source de façon à pouvoir être indexée ; un scan du rapport imprimé n'est pas acceptable.
- D'autre part, les fichiers source d'origine des documents dans un format approuvé par les parties prenantes (par exemple, fichier Word pour les textes ou Excel pour les tableaux). Les cartes seront fournies dans un format SIG approuvé par les parties prenantes. Les autres schémas seront fournis sous format Autocad.

Durant la réalisation de l'étude, le Consultant devra produire des rapports principaux et d'étapes suivants :

- **RAPPORTS PRINCIPAUX**

- **RAPPORT DE CADRAGE ET BORNAGE**

Après la signature du Contrat et le lancement de l'étude, le Consultant devra au terme des premières investigations de terrain, élaborer et soumettre à l'approbation du Secrétariat Général de l'EEEOA, de l'EDM et du Ministère en charge de l'Energie un rapport de cadrage. Ce rapport devra contenir des éléments essentiels suivants, sans s'y limiter :

- **Les prescriptions générales de cadrage** : décrivant :
  - Présentation générale du projet ;

- Rappel des prescriptions contractuelles ;
  - Rappel des activités à réaliser par le Consultant ;
  - Contexte et justification du projet ;
  - Cadre d'insertion politique, réglementaire et législative du projet ;
  - Description du projet : activités en général et particulièrement celles à l'origine de la réinstallation, installations prévues, durée des différentes phases...
  - Rappel et proposition de la revue des prestations attendues du Consultant en ressortant celles pertinentes (applicables) et non pertinentes (à abandonner), du calendrier de travail amendé conformément aux présents TdR, à sa proposition et en accord avec les réalités du terrain ;
  - Énoncé des impacts sur les composantes environnementales et sociales de la zone d'accueil du projet, y compris sur les ressources ;
  - Identification des enjeux et des contraintes majeurs à la réalisation de l'étude et du projet (relevé de tous les obstacles physiques situés dans l'emprise, y compris leurs coordonnées géographiques) ;
  - Identification et évaluation sommaire des biens affectés et des personnes touchées ;
  - Estimation du budget des biens perdus ;
  - Analyse comparative des variantes ;
  - Observations et commentaires sur les variantes proposées ;
  - Recommandations pertinentes.
- **Le Rapport de l'étude des sites (postes et centrales) et du tracé des lignes d'évacuation :**
- Ce rapport comportera :
- Localisation réelle du projet (sa délimitation exacte si possible) ;
  - Caractéristiques techniques du projet (composantes essentielles (poste, centrale, ligne), des infrastructures humaines (cités des travailleurs...) et autres installations) ;
  - Caractéristiques environnementales et sociales de la zone du projet :
    - Les caractéristiques des sites (postes, centrales, lignes) : longueur, surfaces réellement concernées par les travaux, ressources fauniques et floristiques affectées, autres données hydrauliques et hydrologiques, dimensionnement ;
    - Les caractéristiques de la zone d'accueil du projet : population et leur mode de vie, exploitation actuelle, titre de propriété, dimensionnement, principales activités socioéconomiques et culturelles développées et affectées dans la zone ;
  - Programmes nationaux et internationaux sur la zone du projet (projets existants, en cours, en préparation) et dans le couloir de la ligne ainsi que leurs impacts cumulatifs possibles sur le présent projet ;
  - Levée initial des biens et des obstacles sur chaque option pour s'assurer de leur viabilité ;
  - Proposition et analyse comparative (en termes d'impacts sur l'environnement biophysique et humain, technique et financier) des alternatives : au choix des sites d'accueil du projet (composantes : centrales, postes, camps des travailleurs, voies d'accès...), au choix du tracé de la ligne

d'évacuation (option 1, 2...), au choix des composantes de la ligne haute tension (pylône ou poteau en béton, niveau de tension, types de postes, dimensions de l'emprise...) et au choix du projet (remplacement avec l'hydroélectrique, thermique, hybride, l'éolienne...). Cette analyse doit permettre d'avoir une idée claire sur l'alternative aux sites dans la zone proposée ;

- Identification des impacts positifs, négatifs et résiduels attribuables aux différentes options/variantes/alternatives ;
- Estimation des coûts d'atténuation, de compensation et d'indemnisation liés aux pertes de biens dans l'emprise du projet attribuables aux différentes options/variantes/alternatives ;
- Proposition des options du tracé et prononciation sur le choix du tracé de moindre impact ; et
- Listes des illustrations (tableaux, cartes, photos, listes, figures...).

#### ▪ **Bornage**

- Contexte et justification du projet ;
- Brève description du projet ;
- Brève description des composantes affectées ;
- Description de l'emprise du projet ;
- Des informations pour faciliter la récupération ou le rétablissement des points angulaires dans l'éventualité d'une destruction de la borne, soit par des bornes témoins ou autrement ;
- La liste détaillée des bornes de référence et leurs emplacements le long du cheminement et comment ils avaient été établis ;
- Les types d'instruments utilisés et leur précision, leur écart type et leur variance ;
- La précision des niveaux et des angles ;
- Les cahiers d'observations, les feuilles de calculs et tous les documents connexes, sur support papier et en copie électronique ;
- Des informations présentant les voies d'accès les plus proches de chaque segment de la ligne et des sites (postes, centrales) ; et
- Des photos montrant la nature des terrains existants entre les bornes et confirmant l'absence ou la présence de constructions (Bâtiments, etc.) le long du tracé et sur les sites des postes et centrales.

Il sera fourni comme suit :

#### **Rapport provisoire :**

- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique respectivement à EDM, à la DNACPN et au Ministère en charge de l'Energie*
- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique au Secrétariat Général de l'EEEOA*

#### **Rapport final :**

- *Dix exemplaires papiers et une copie électronique respectivement à EDM, à la DNACPN et au Ministère en charge de l'Energie*
- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique au Secrétariat Général de l'EEEOA*

## ➤ **RAPPORT D'ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)**

Ce rapport sera composé de deux sous-rapports séparés suivants :

- ***Rapport d'Etude d'Impacts Environnemental et Social (EIES)*** : Ce rapport devra inclure les éléments essentiels suivants sans s'y limiter :
  - Le résumé non technique de l'EIES ;
  - Généralités :
    - Organisation du rapport d'EIES ;
    - Contexte et justification du projet et de l'EIES ;
    - Objectifs de l'EIES ;
    - Résultats attendus de l'EIES ;
    - Méthodologie de réalisation de l'EIES et d'évaluation des impacts ;
    - Situation énergétique du pays concerné et dans l'espace CEDEAO ;
    - Présentation des parties prenantes ;
  - Description du projet :
    - Localisation du projet ;
    - Délimitation des emprises ;
    - Phases, durée et travaux prévus ;
    - Personnels et organisation du travail ;
    - Types, nature et caractéristiques des équipements prévisibles de terrain ;
  - Cadre politique, législatif, réglementaire et institutionnel du projet ;
    - Cadre politique ;
    - Cadre législatif et réglementaire applicable (textes nationaux, traités internationaux applicables, exigences et directives applicables des PTF) ;
    - Cadre institutionnel ;
  - Description des milieux biologique, physique, et socioéconomique et culturel de l'environnement d'accueil ;
  - Proposition des alternatives et commentaires sur le choix de l'alternative adoptée ;
  - Etude des risques et dangers ;
  - Identification, analyse et évaluation des impacts environnementaux et sociaux ;
  - Mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs, mesures de bonification des impacts positifs et mesures d'accompagnement institutionnel ;
  - Consultations du public ;
  - Clauses environnementales à insérer dans le DAO de l'entreprise de construction (y compris une clause « Chance Find » en relation avec les ressources culturelles (NES No.8) ;
  - Prononciation sur l'acceptabilité environnementale et sociale du projet, suggestions et recommandations aux différentes parties prenantes sur la mise en œuvre des mesures environnementales.

Les annexes seront sans être limitatif :

- La copie des TdR approuvés et la lettre d'approbation ;
- La liste des personnes rencontrées ;
- Le schéma itinéraire environnemental doit faire apparaître les détails suivants :
  - Les croisements des lignes hautes et basse tension ;

- Les lignes ou pylônes de télécommunications ;
  - Tous les croisements y compris, sans être limitatif, les croisements des routes, des voies pour piétons, des pistes, des canaux, des chemins de fers, etc ;
  - Les caractéristiques du relief y compris, sans être limitatif, les marécages, les rivières, les ruisseaux, les haies, les clôtures et l'environnement (zones boisées...) ;
  - Les angles entre deux segments adjacents de ligne droite ;
  - Les détails des obstacles y compris, sans être limitatif, les maisons, les routes, les canalisations, les ponts, les surfaces naturelles et autres, à une distance de 20 m de part et d'autre de la ligne médiane, autres obstacles environnementaux (grands arbres).
- **Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) :** Le PGES à élaborer devra inclure, entre autres :
    - Résumé non technique du PGES ;
    - Rappel des impacts potentiels (négatifs, positifs) sur l'environnement biophysique et humain et les mesures d'atténuation/compensation/correction et de bonification proposée ;
    - Rappel des impacts potentiels (négatifs, positifs) sur les aspects socioéconomiques et culturels et les mesures d'indemnisation/compensation et de bonification préconisée ;
    - Rappel des risques et dangers potentiels ;
    - Rappel des impacts cumulatifs des projets existants et des mesures prévues ;
    - Gestion des travaux et du système d'informations ;
    - Gestion des impacts potentiels sur chaque composante physique affectée ;
    - Gestion des impacts potentiels sur chaque composante biologique affectée ;
    - Gestion des impacts potentiels sur chaque composante socioéconomique et culturelle affectée ;
    - Gestion des risques et dangers ;
    - Plan des mesures de renforcement de capacités institutionnelles pour la gestion de la surveillance et du suivi environnementale ;
    - Plan de suivi et de surveillance environnementale ;
    - Responsabilités institutionnelles de mise en œuvre du PGES ;
    - Indicateurs objectivement vérifiables ;
    - Coût indicatif de mise en œuvre du PGES.

Le Consultant organisera avec l'équipe du Projet un atelier de validation du rapport provisoire de l'EIES, qui regroupera toutes les parties prenantes notamment l'EDM, le Secrétariat Général de l'EEEOA, le Ministère en charge de l'Energie et la DNACPN.

Après la tenue de cet atelier, il sera tenu d'intégrer les observations pour produire le rapport amendé à l'atelier organisé par la DNACPN du Mali. Il sortira un rapport final intégrant les observations et les commentaires des parties prenantes à cette dernière rencontre.

En cas de rejet du rapport de l'EIES par la DNACPN, le Consultant devra reprendre à ses frais, tous travaux menant à l'amendement et à l'acceptation dudit rapport et à la délivrance finale de l'Autorisation Environnementale.

Le rapport final devra incorporer les commentaires émis au cours des différents ateliers. Le rapport devra être livré sous une forme (avec page(s) de garde et mise en forme) acceptable par le Secrétariat Général de l'EEEOA, la DNACPN, l'EDM et les PTF.

Le rapport d'EIES doit être soumis comme suit :

***Rapport provisoire d'EIES pour analyse et observations à l'interne des parties prenantes (SG/EEEOA, EDM, DNACPN, Ministère en charge de l'Energie) :***

- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique respectivement à EDM et au Ministère en charge de l'Energie*
- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique au Secrétariat Général de l'EEEOA*

***Rapport provisoire amendé de l'EIES pour l'atelier du Service Technique en charge de la procédure d'EE du Mali :***

- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique respectivement au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM, à la DNACPN et au Ministère en charge de l'Energie*
- *Vingt-cinq copies (dans les formats requis) à la DNACPN (nombre à confirmer dans le rapport de cadrage)*

***Rapport final de l'EIES :***

- *Dix exemplaires papiers et une copie électronique respectivement à EDM et au Ministère en charge de l'Energie*
- *Quinze exemplaires papiers et une copie électronique au Secrétariat Général de l'EEEOA*
- *Dix copies à la DNACPN*

▪ **RAPPORT D'ETAPES**

➤ **RAPPORT DE DEMARRAGE**

Le Consultant devra présenter dans un délai de deux semaines, après la tenue de la réunion de démarrage, un Rapport de Démarrage qui contiendra, entre autres, le plan de travail et la méthodologie, le calendrier de travail, les commentaires et les amendements proposés par les parties prenantes et les TdR de l'EIES.

Ce rapport devra être fourni comme suit :

- *Dix exemplaires papiers et une copie électronique respectivement à EDM et au Ministère en charge de l'Energie*
- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique au Secrétariat Général de l'EEEOA*

➤ **RAPPORTS MENSUELS D'ACTIVITES**

Pour permettre au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Energie de suivre le déroulement des travaux, de faire des recommandations voire de planifier des visites de terrain, chaque fin du mois à partir du lancement de l'étude, le Consultant produira un rapport d'activités décrivant les activités réalisées, celles en cours ainsi que la prévision du mois suivant et les difficultés rencontrées.

Ces rapports récapituleront les activités du Consultant au cours de la période considérée. Les rapports devront être émis en français, au plus tard le 5<sup>ème</sup> jour calendaire de chaque mois, pour les travaux menés au cours du mois précédent.

Le nombre de copies de rapports à soumettre sera comme suit :

- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique respectivement à EDM et au Ministère en charge de l'Energie*
- *Trois exemplaires papiers et une copie électronique à soumettre au Secrétariat Général de l'EEEOA*

Le Consultant préparera et maintiendra un calendrier de mise en œuvre établi au moyen de Microsoft Project et assurera sa mise à jour mensuelle de manière à démontrer l'évolution du projet conformément aux obligations contractuelles. Un calendrier actualisé devra être incorporé aux rapports soumis chaque trimestre.

### ➤ **RAPPORT NON TECHNIQUE DE L'EIES**

Après l'obtention du Permis Environnemental, le Consultant rédigera (en français) et fournira pour approbation au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Energie, un rapport non technique, faisant la compilation des résumés non techniques de l'EIES et du PGES. Ce document servira de support de base pour l'animation des campagnes d'information post-étude.

Le Rapport non technique sera doté de cartes, figures, photos...et comportera, entre autres :

- Le contexte et justification du projet ;
- L'objectif du projet et de l'étude ;
- La brève présentation des partenaires impliqués ;
- La synthèse des réunions publiques ;
- La synthèse des impacts négatifs du projet et des mesures d'atténuation et de compensation ;
- La synthèse des impacts positifs du projet pour le pays et les populations ainsi que les mesures de bonification ;
- La synthèse du plan de suivi et de surveillance environnementale ;
- La synthèse des coûts indicatifs du PGES ; et
- Les résultats de l'évaluation des activités.

Le Consultant devra présenter un rapport sommaire non technique de l'EIES rédigé dans les langues locales de la région concernée. EDM devra signaler au Consultant les langues locales à utiliser.

Le nombre de copies de rapports devra être conforme à ce qui suit :

**Rapport provisoire :**

- Cinq exemplaires papiers et une copie électronique respectivement au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Energie

**Rapport final :**

- Dix exemplaires papiers et une copie électronique respectivement au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Energie
- Trois exemplaires papiers à la DNACPN.

➤ **RAPPORT DES CAMPAGNES PUBLIQUES D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION POST-ETUDE**

Après les campagnes, un rapport détaillé des activités d'information réalisées doit être produit. Ce rapport inclura, entre autres :

- Le rappel du contexte et justification de la campagne ;
- Le rappel de l'objet de la campagne ;
- La description de la méthodologie appliquée ;
- Les résultats obtenus ;
- Le déroulement des activités ;
- Les moyens matériels, humains, financiers utilisés ;
- Les points essentiels présentés et ceux ayant fait l'objet de débats importants ;
- Les localités d'accueil ;
- Les avis et impressions sur la campagne de la population, des autorités administratives et civiles, des services techniques compétents (développement social, communication...) et service en charge de l'environnement ;
- Les recommandations à l'endroit des différents acteurs (population, autorités, EDM, services techniques, Secrétariat Général de l'EEEOA ...).

Ledit rapport devra être illustré par des photos, des figures, des tableaux... Aussi, le Consultant fournira une vidéo commentée de la campagne en 5 exemplaires.

Le Plan de réalisation de la campagne d'information à fournir décrira l'approche méthodologique à utiliser, traitant des aspects essentiels comme :

- Le contexte et justification de la campagne ;
- L'objet de la campagne ;
- Les résultats généraux escomptés de la campagne ;
- Les indicateurs de performance de la campagne ;
- La méthodologie de mise en œuvre, les approches et les techniques appliquées ;
- Les acteurs impliqués et concernés ;
- Les activités : nombre, nature, durée, organisation, sites, estimation de la population concernée par localité, estimation du nombre de participants et des taux de participation par rapport à la population des différentes localités ;
- Les résultats escomptés de chaque activité ;
- Les indicateurs de performance de chaque activité ;

- Les moyens matériels, humains, financiers...à mobiliser ;

Le nombre de copies de chaque support de campagne (rapports EIES et non technique, présentation diapo...) sera fourni en fonction du nombre de localité concernées, des autorités civiles et administrations locales, des services techniques compétents, de l'organisation de la population...Le Consultant devra avoir ce détail à l'esprit pour l'élaboration de son budget.

Le nombre de copies de rapports devra être conforme à ce qui suit :

**Rapport provisoire :**

- *Cinq exemplaires papiers et une copie électronique respectivement au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Energie*

**Rapport final :**

- *Dix exemplaires papiers et une copie électronique respectivement au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Energie*
- *Dix exemplaires papiers à la DNACPN en charge de la procédure d'EIES*
- *Une vidéo sur clé USB des phases et des moments forts de la campagne dans les localités concernées au Secrétariat Général de l'EEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Energie.*

Ce rapport final inclura un projet de TDRs pour le recrutement des Spécialistes en Sauvegardes Environnementales et HQSE du projet.

## **6. PLAN D'ACTION DE REINSTALLATION (PAR)**

### **6.1 OBJECTIF ET JUSTIFICATION**

Le développement de l'Evaluation Sociale et du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) devra permettre au Client de disposer d'un plan de réinstallation des populations affectées par le Projet, pour une meilleure prise en charge adéquate du déplacement des populations.

Les travaux d'investissement prévus dans la cadre du Projet vont entrainer un déplacement physique et économique de population dans les zones concernées. Pour atténuer ce risque, le consultant devra élaborer un Plan d'Action et de Réinstallation conformément à la législation nationale en matière d'expropriation et la norme environnementale No. 5 en matière de réinstallation involontaire, afin de permettre au Client une prise de décision et de mieux maîtriser le processus de réinstallation des personnes qui seront affectées par le projet.

### **6.2 EVALUATION SOCIALE**

Sur la base des résultats des évaluations environnementales et sociales préliminaires et de l'étude de faisabilité, confirmant le besoin de réalisation de plan d'actions de

réinstallation, le consultant élaborera les rapports requis, une fois les sites identifiés, délimités et approuvés.

### **6.3 OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION DE REINSTALLATION**

L'objectif de cette étude est d'élaborer un Plan d'Action de Réinstallation conforme aux exigences de bailleurs de fonds et aux textes en vigueur au Mali, pour chaque site, et en prenant en compte les emprises des investissements.

### **6.4 MANDAT DU CONSULTANT**

Le consultant aura pour tâches de :

- analyser l'état des lieux du site d'accueil du projet ;
- présenter le projet à travers ses activités et par phase ;
- présenter les activités à l'origine de la réinstallation
- analyser les risques probables pendant la mise en œuvre des activités du projet ;
- élaborer un Plan d'action de Réinstallation (PAR), pour chaque site, en tenant compte de la NES No. 5 de la Banque Mondiale et des textes en vigueur au Mali.

Le consultant aura à :

- identifier chaque personne impactée aux termes des exigences de la NES No. 5 (déplacement physique, perte de ressource découlant de la perte temporaire ou définitive de foncier), documenter son statut y compris son niveau de vulnérabilité socioéconomique, échanger avec elle, évaluer de façon objective et selon des paramètres du marché (coût intégral de remplacement et de restauration) les pertes et dommages qu'elle subit, échanger avec elle et convenir d'une entente pour la compensation ;
- consulter toutes les personnes affectées par le projet (PAP) et s'assurer qu'elles ont l'opportunité de participer à toutes les étapes charnières du processus d'élaboration et de mise en œuvre des activités de réinstallation involontaire et de compensation ;
- déterminer avec les PAP les options de compensation les plus adaptées en fonction des impacts subis, afin de s'assurer qu'aucune personne affectée par le projet ne voit son niveau de vie diminué par le projet et aussi sur les aspects d'intérêt collectif (accès aux infrastructures sociocommunautaires notamment l'école pour les enfants des ménages à déplacer physiquement, etc.) ;
- établir un processus de compensation équitable, transparent, efficace et rassurant ;
- assister les personnes affectées dans leurs efforts pour améliorer leurs moyens d'existence et leur niveau de vie, ou du moins à les rétablir, en termes réels, à leur niveau d'avant le déplacement ou à celui d'avant la mise en œuvre du projet, selon le cas le plus avantageux pour elles;
- concevoir et exécuter les activités de réinstallation involontaire et d'indemnisation en tant que programmes de développement durable, en fournissant suffisamment de ressources d'investissement pour que les

personnes affectées par le projet aient l'opportunité d'en partager les bénéfices ;

- produire une analyse socio-économique y compris l'identification de l'ensemble des impacts liés aux déplacements économiques des PAP, pour notamment en déduire des indicateurs de base pour le suivi de la restauration de leurs qualités de vie ;
- élaborer, le cas échéant un Plan de Restauration des Moyens de Subsistance intégré dans le PAR qui répondra aux meilleures pratiques internationales ;
- accorder une attention spéciale aux besoins des personnes les plus vulnérables parmi les populations déplacées
- etc.

## **6.5 RESULTATS ATTENDUS**

Au terme de la présente étude, le Consultant devra déposer un PAR pour chaque site en conformité avec les législations nationales et les exigences de la Banque mondiale. Chaque PAR devra couvrir au minimum les éléments ci-dessous (lorsqu'un élément n'est pas adapté à la situation du projet, il convient de le noter dans le plan de réinstallation en le justifiant) :

- Description générale desdits sous projets et identification de leurs zones ;
- Impacts potentiels : Identification de (i) les composantes ou des activités qui donnent lieu à la réinstallation du projet, (ii) la zone d'impact de l'élément ou l'activité, (iii) les alternatives envisagées pour éviter ou minimiser la réinstallation et (iv) les mécanismes mis en place pour minimiser la réinstallation, dans la mesure du possible, pendant l'exécution du projet ;
- Principaux objectifs du programme de réinstallation ;
- Etudes socio-économiques : avec la participation de personnes potentiellement déplacées, y compris les résultats d'une enquête de recensement couvrant (i) les occupants actuels de la zone touchée, (ii) les caractéristiques standard des ménages déplacés, (iii) l'ampleur de la perte prévue - totale ou partielle - des actifs ; (iv) les informations sur les groupes vulnérables, (v) les dispositions pour mettre à jour l'information, (vi) l'inventaire des biens affectés, (vii) les services d'infrastructure et sociaux publics qui seront affectés, et les caractéristiques sociales et culturelles des communautés déplacées ;
- Analyse du cadre juridique, en considérant le cas spécifique du projet et les éléments du CPR ;
- Cadre institutionnel, couvrant (i) l'identification des organismes chargés des activités de réinstallation et des ONG qui peuvent avoir un rôle dans la mise en œuvre du projet, (ii) une évaluation de la capacité institutionnelle de ces organismes et ONG, et (iii) toutes les mesures qui sont proposées pour renforcer la capacité institutionnelle des agences et ONG chargées de la mise en œuvre de la réinstallation ;
- Eligibilité / définition des personnes déplacées et des critères pour déterminer les catégories des PAP, leur admissibilité à l'indemnisation et de l'aide à la réinstallation, y compris les dates buttoirs et une matrice d'éligibilité spécifique ;
- Evaluation des pertes : méthodologie utilisée pour évaluer les pertes afin de déterminer leur coût de remplacement, et description des types (nature et/ou en

espèces) et niveaux de compensation proposés en vertu du droit local et les mesures supplémentaires qui sont nécessaires pour atteindre le coût de remplacement des biens perdus ;

- Mesures de réinstallation : description des packages de rémunération et d'autres mesures de réinstallation et d'appui ;
- Choix du site de réinstallation, la préparation du site, et la relocalisation, ainsi que les logements, les infrastructures et les services sociaux nécessaires ;
- Protection et gestion de l'environnement du site de réinstallation ;
- Participation communautaire des personnes réinstallées et les communautés hôtes ;
- Procédures de règlement des griefs : mécanisme, dispositif, circuit de traitement, délais, personnes à contacter ;
- Responsabilités organisationnelles de la mise en œuvre du PAR ;
- Calendrier de mise en œuvre de l'ensemble des activités de réinstallation, le calendrier doit indiquer comment les activités de réinstallation sont liées à la mise en œuvre de l'ensemble du projet ;
- Coûts et budget : avec des tableaux montrant les estimations des coûts détaillés pour toutes les activités de réinstallation, calendriers de dépenses, les sources de fonds et des arrangements pour le paiement des compensations ;
- Suivi et évaluation : avec des indicateurs de suivi de performance sur les résultats des activités de réinstallation, la participation des personnes déplacées, la gestion des griefs, l'évaluation de l'impact de la réinstallation ;
- Annexes requises :
  - ÷ PV signés des consultations et liste de présence ;
  - ÷ Liste des PAP et liste des personnes vulnérables,
  - ÷ Fiches individuelles de compensation et des biens affectés (avec la photo de la PAP, son identité complète, son contact, les pertes subies, les mesures des compensations et d'appui, les montants correspondants, etc.)
  - ÷ Accord signé par chaque PAP,
  - ÷ Base des données sur la PAP : récapitulatif des compensations / appui, sous forme de tableau Excel avec la liste complète des PAP, les pertes subies par chacune, les coordonnées géographiques des biens immobiliers touchés (bâtiments, arbres, ...), les compensations et les appuis, l'évaluation de montants correspondants (unité considérée, quantité, cout unitaire, montant),
  - ÷ Fiche de réclamations et un résumé du dispositif de recueil et de traitement des réclamations avec les noms et les contacts des personnes à contacter.

Les PAR devront être rédigés de façon précise et concise et contenir toutes les annexes listées, afin de faciliter la mise en œuvre réussie dans les délais requis. Le Consultant tiendra compte du délai de validation des PAR provisoires auprès des parties prenantes locales. Le processus de consultation/validation doit être décrit dans le rapport final avec tous les PV des engagements convenus en annexe. Un atelier de restitution des PAR sera tenu avant la finalisation du PAR.

***NB : Le bureau d'études / consultant se basera sur les emprises totales des investissements prévus. Les impacts des emprises et zones considérées doit être bien décrits dans les PAR. Le projet supervisera l'élaboration des PAR, veillera aux détails, assurera la qualité du rapport avant la transmission à la Banque Mondiale et prendra***

*les dispositions pour la validation et la publication du PAR au niveau national. La responsabilité de la mise en œuvre des PAR incombe au projet. Il élaborera et transmettra un rapport de mise en œuvre des PAR à la Banque Mondiale pour approbation, avant le démarrage effectif des travaux. Les commentaires de tous les bailleurs de fonds devront pris en compte par le consultant.*

## **6.6 DEMARCHE METHODOLOGIQUE**

La démarche méthodologique du consultant suivra les principales étapes :

- ÷ revue documentaire ;
- ÷ consultation des acteurs
- ÷ collecte de données sur le terrain (enquête socioéconomiques, recensement des PAP, inventaire des biens impactés) ;
- ÷ traitement et analyse des données ;
- ÷ rédaction des rapports provisoires ;
- ÷ restitution des rapports provisoires ;
- ÷ prise en compte des amendements et
- ÷ production du PAR final et définitif.

A partir d'une approche méthodologique propre à l'élaboration du PAR, le Consultant devra exécuter la mission en se basant sur la Norme Environnementale et Sociale No. 5 de la Banque Mondiale et les textes en vigueur au Mali. Le Consultant doit présenter et suivre une démarche de méthodologie adoptée depuis l'état des lieux jusqu'à l'élaboration du PAR. Le PAR inclura également de façon très claire les dispositions pratiques pour la mise en œuvre, le suivi et la gestion des réclamations des PAP.

Le Consultant doit identifier toutes les activités et personnes qui seront affectées (directement ou indirectement, physiquement ou économiquement, de façon temporaire ou permanente) par la construction et l'exploitation des ouvrages. Il devra décrire les mesures de compensations et d'appui pour les personnes affectées, indépendamment de leur statut de propriétaire ou non des domaines occupés. Il définira les catégories des PAP selon les critères d'éligibilité, recensera toutes les PAP, fera l'inventaire exhaustif des biens affectées avec l'implication des PAP, dans le respect de la date buttoir convenablement et préalablement fixée. Pour cela, le Consultant doit mener des investigations auprès des groupes de personnes habitant ou ayant des activités dans la zone de construction des ouvrages et assister la Commune dans l'élaboration et la mise en œuvre de tous les outils nécessaires à l'enquête publique.

## **6.7 CONTENU DU PAR**

Pour chaque site, le Consultant élaborera un Plan d'action de réinstallation (PAR) qui couvrira les points ci-après :

- ÷ Description du projet ;
- ÷ Impacts sociaux du projet ;
- ÷ Impacts à l'origine de la réinstallation

- ÷ Analyse d'alternatives pour minimiser l'ampleur de la réinstallation
- ÷ Objectifs du plan d'action de réinstallation ;
- ÷ Etudes socio-économiques sur les PAP, incluant une enquête ménages pour déterminer les niveaux de revenus ;
- ÷ Cadre légal et réglementaire de réinstallation ;
- ÷ Cadre institutionnel de la réinstallation ;
- ÷ Identification et caractérisation des PAP ;
- ÷ Critères d'éligibilité (les détenteurs de droits formels, les squatters, les locataires, etc. étant tous éligibles à des degrés divers) ;
- ÷ Critères d'éligibilité ;
- ÷ Evaluation et compensation des pertes de biens ;
- ÷ Mesures économiques de réinstallation et plan de restauration des moyens de subsistance ;
- ÷ Sélection et préparation des sites de réinstallation ;
- ÷ Protection environnementale des aires et sites d'accueil ;
- ÷ Participation des PAP ;
- ÷ Intégration avec les populations d'accueil ;
- ÷ Mécanismes de règlement des litiges ;
- ÷ Responsabilités organisationnelles et mise en œuvre du PAR ;
- ÷ Echancier de mise en œuvre ;
- ÷ Coûts et budget du PAR ;
- ÷ Suivi et évaluation ;
- ÷ Annexes citées.

## **6.8 APPROBATION DU RAPPORT DU PAR**

Après la transmission des rapports provisoires par le Consultant telle que prévu dans son chronogramme de travail, et après examen par l'équipe du projet, il sera organisé un atelier de restitution et la validation des résultats de l'étude à une date à confirmer par l'équipe de préparation du projet. L'atelier va réunir l'ensemble des parties, notamment les autorités administratives et coutumières, les représentants des communautés locales riveraines aux sites des sous-projets, les PAPs.

A l'issue de l'atelier de restitution, le Consultant intégrera dans la nouvelle version de son rapport provisoire les observations et recommandations faites par les parties prenantes. L'atelier est à la charge du projet. Tous les rapports devront être revus par le client avant la transmission à la BM. Les observations de la BM doivent être prises en compte avant la production du rapport final, qui sera publié une fois approuvées.

## **7. ANALYSE GEOTECHNIQUE**

### **7.1 OBJECTIFS ET JUSTIFICATION**

L'étude géotechnique proposée sera basée sur les spécifications fournies par le Client et comprendra une étude des sites ainsi qu'une analyse géotechnique en laboratoire afin de fournir des informations supplémentaires sur les propriétés du sol et les

conditions du sol pour l'installation solaire proposée. Les travaux et essais inclus peuvent varier selon les caractéristiques et les conditions rencontrées sur les sites.

L'enquête est nécessaire pour rassembler toute information et analyse géotechnique, ainsi que les paramètres et les recommandations nécessaires à la conception technique et la construction du Projet. Le Consultant doit fournir toute la main-d'œuvre, les outils, les matériaux, l'équipement et les instruments nécessaires à la réalisation de l'enquête géotechnique.

Les enquêtes sur le terrain et les procédures et essais en laboratoire doivent respecter toutes les normes et réglementations applicables. Tous les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences réglementaires locales, régionales et nationales en matière de sécurité, de santé et de sécurité et de contrôles environnementaux.

## **7.2 ETENDUE DE LA PRESTATION**

Les méthodes d'investigation et d'essais sur le terrain, et d'essais in situ doivent être choisies par le Consultant en fonction des types de sol ou de substratum rocheux connus ou présumés présents sur le site ou dans la zone ou la région, et conformément aux pratiques de l'industrie.

Le nombre de tests pour chaque élément et par site peut être réduit si des conditions uniformes sont rencontrées.

### **▪ Investigations sur le Terrain**

Le travail sur le terrain devra être effectué en présence d'ingénieurs géotechniques ou d'ingénieurs géologues expérimentés qui nommeront les lieux d'essai, l'échantillonnage et les essais, prépareront les registres techniques et entreprendront les observations sur le site.

- **10 essais au pénétromètre à cône (CPT)** à des profondeurs allant jusqu'à 5 mètres de profondeur. Les tests de CPT peuvent se heurter à un refus de pénétration. Nous permettons de pousser à nouveau les tests CPT si le refus de pénétration est rencontré avant la profondeur de la cible et avons inclus deux tentatives par emplacement dans cette mission. Tout refus de pénétration sera consigné dans un procès-verbal et le Consultant devra évaluer le besoin de pré-forage pour le Projet.
- **5 puits d'essai sur l'ensemble du site doivent être réalisés.** Les fosses d'essai seraient excavées à l'aide d'une pelle rétro-caveuse ou excavatrice et être excavé jusqu'à une profondeur cible de 5 m à 6 m ou une pénétration préalable en cas de refus de pénétration. Les essais de cisaillement des pénétromètres de poche et des palettes doivent être effectués dans des sols cohésifs lors de l'essai. Un essai au pénétromètre à cône dynamique sera effectué à côté de chaque fosse d'essai. Ces essais in situ permettra au Consultant d'évaluer la résistance du sol et de permettre au Consultant de fournir des recommandations de base. La première fosse d'essai serait laissée ouverte jusqu'à l'achèvement de la dernière fosse d'essai afin de permettre à la surveillance des niveaux d'eau souterraine. Une fois l'essai

terminé, les fosses d'essai seront photographiées avec un panneau d'information avant d'être remblayés avec les déblais excavés.

Un registre sera développé dans lequel tous les sols rencontrés seront présentés par variations du type de sol, la consistance, la couleur, la plasticité, les éléments constitutifs et l'humidité in situ condition. Tous les emplacements des essais seront relevés à l'aide d'un GPS différentiel (sub-mètre), et l'appareil de mesure des coordonnées inscrites sur les registres d'ingénierie géotechnique.

- **10 Essais de résistivité électrique sur le terrain.** Des essais de résistivité électrique (ERT) seront effectués à 10 emplacements par un ingénieur géotechnique ou un géologue conformément à une méthode perfectionnée dépassant la norme ASTM G57-95a (2001) Standard Test Method for Field Measurement of Soil Resistivity selon la méthode de Wenner à quatre électrodes.

Un appareil de mesure de résistivité numérique sera utilisé pour les essais avec des électrodes à piquets métalliques. Un espacement maximal de 20 mètres sera utilisé et des sondages de résistivité orthogonale seront effectués à chaque site.

En plus de calculer la résistivité apparente, le logiciel d'inversion de résistivité géophysique sera utilisé pour fournir une interprétation des valeurs de résistivité réelle (ohm m) à chaque emplacement de sondage, basé sur des modèles de terre en couches. Cela permet d'obtenir une représentation plus précise de l'image du profil de résistivité avec l'analyse effectuée par un géophysicien expérimenté. Les observations et les notes sur le site (ex. topographie, sols de surface et géologie locale) seront consignées et des photographies numériques prises avec l'emplacement indiqué sur une carte géologique.

#### ▪ **Tests en Laboratoire**

Des échantillons seront prélevés pendant le travail sur le terrain et des tests de laboratoire appropriés seront programmés au cours de l'enquête et examinés à la fin du travail sur le terrain afin de s'assurer que les mesures appropriées sont prises. Les essais seront effectués dans toutes les conditions de sol rencontrées sur le site.

Des essais en laboratoire seront effectués sur des échantillons choisis prélevés dans le cadre de l'enquête. Un nombre suffisant d'essais doit être effectué de telle sorte que, de l'avis du Consultant et du Client, l'information adéquate est disponible pour permettre le développement de recommandations pour le Projet (ex. la conception géotechnique pour le nivellement et les travaux de terrassement, les fondations, les routes et les routes, l'érosion et la sédimentation etc.).

Les essais en laboratoire devraient être effectués sur des échantillons représentatifs du sol obtenus à partir des éléments suivants les forages de sol ou les fosses d'essai. Tous les échantillons obtenus lors des essais doivent être

placés dans des récipients à l'épreuve de l'humidité pendant le transport au laboratoire.

Les contenants d'échantillons doivent porter le nom/numéro du projet, la date et le numéro de la fosse d'essai, le type et le nombre d'échantillons, et la profondeur de l'échantillon. Les essais en laboratoire doivent être effectués conformément aux normes industrielles applicables qui peut comprendre l'ASTM, l'ASC ou l'équivalent pour le pays, la région ou le lieu où se trouve le site du projet est localisé.

- **5 Essais de conductivité thermique / résistivité de l'installation** sont nécessaires. Les profondeurs de perspective doivent atteindre une portée comprise entre 0,3 et 1,5 mètres. Les échantillons pour les essais de résistivité thermique seront soumis au laboratoire pour un test de courbe d'assèchement.
- **5 lieux d'échantillonnage.** Cependant, les échantillons de sol sélectionnés seraient livrés à un laboratoire accrédité par la NATA pour les essais suivants :
  - 5Nos Répartition granulométrique (analyse par tamis)
  - 5Nos Standard Compaction tests de compactage
  - 5Nos essais de densité humide et sèche
  - 5Nos Teneur en eau
  - 5Nos Atterberg limites (y compris le retrait linéaire)
  - 5Nos Tests de rétraction et de gonflement
  - 5Nos Soil Aggressivity suite de tests d'agressivité du sol
  - 10Nos 4 jours de tests CBR trempés. Ces échantillons doivent être prélevés aux horizons de 0-20 cm et 0-30 cm sous le sol naturel et le long de la route interne et/ou des plates-formes. Si les conditions souterraines sur le site sont considérées comme étant cohérentes, les essais CBR seraient réduits à trois tests.

### 7.3 RAPPORTS ET LIVRABLES

Un projet de rapport à l'issue de l'enquête sur le terrain doit être publié et fourni, ainsi qu'un rapport final après réception des certificats d'essai en laboratoire. Le rapport comprendra (i) un plan du site, (ii) les registres des puits d'essai, (iii) les certificats d'essai en laboratoire, (iv) les commentaires et les recommandations concernant les points ci-dessous, mais non limités, :

- Cartographie géomorphologique et géologique du site (comprenant des documents photographiques)
- L'état de l'eau souterraine sur le site
- Commentaire sur la présence de sols expansifs ou susceptibles d'affaiblissement (s'il y en a)
- Conditions d'excavation
- Les routes temporaires et permanentes à utiliser pendant la construction
- Classe de sous-sol de site pour la conception sismique
- Dynamisme des matériaux souterrains par rapport aux structures enterrées

- Commentaires préliminaires sur les caractéristiques de stabilité des pentes du site en fonction de l'instabilité observée lors des visites de site
- Les paramètres de conception géotechnique estimés,  $\gamma$  compris  $\gamma_{dry}$ ,  $\gamma_{sat}$ ,  $C_u$ ,  $\phi$ ,  $E_s$ ,  $K_s$ ,  $\nu$  et  $G$
- Capacité portante ultime et admissible pour les fondations peu profondes
- La friction et la capacité de charge pour les pieux (forés et forés)
- Facteur de réduction de la résistance selon AS 2159-2009
- Profondeur minimale d'encastrement

## **8. PRESCRIPTIONS ET CALENDRIER**

### **8.1 COLLABORATION AVEC LE CONSULTANT EN CHARGE DE L'ETUDE DE FAISABILITE**

Le Consultant travaillera sous la supervision du Secrétariat General de l'EEEEOA assisté d'une équipe de projet mise en place par les Autorités maliennes. Le suivi de l'avancement des études sera assuré de manière ponctuelle par la remise de rapports d'avancement qui devront être fournis par le Consultant sur une base mensuelle (voir la description du contenu des rapports mensuels dans la section-Rapports/Livrables). Le Consultant devra aussi rapporter dans les plus brefs délais au Secrétariat de l'EEEEOA tout évènement inhabituel, hors de son contrôle et/ou qui pourrait compromettre l'avancement des études.

Le Consultant devra, de plus, assurer la coordination de ses activités avec celles du Consultant en charge des études de faisabilité. À cet effet, il devra entamer des discussions avec ce dernier dès la présentation du rapport de démarrage des études, afin de mettre en place un plan intégré de coordination des activités. Ce plan de coordination devra préciser :

- Les activités où une interface entre les deux Consultants est requise ;
- Les points d'ancrage où les Consultants pourront se rencontrer ;
- Les mécanismes et dates de partage des données et des résultats ;
- Les modes de communication à privilégier pour l'harmonisation du travail au jour le jour.

À cet effet, on s'attend à ce que le Consultant tienne une réunion de coordination (a minima téléphonique) au moins une fois par mois avec le Client et le Consultant en charge des études de faisabilité. Cette réunion de coordination est en sus du rapport d'avancement mensuel et devrait alterner avec ce dernier afin de permettre un suivi à intervalles réguliers.

### **8.2 DELAIS**

Les services du Consultant comprennent la préparation et soumission dans les délais prescrits de tous les documents, cartes, schémas et rapports. Les rapports doivent être transmis par lettre officielle du Secrétariat Général de l'EEEEOA, à EDM et au Ministère en charge de l'Énergie du Mali. Les livrables doivent être conformes aux prescriptions contractuelles. Le consultant assistera l'EDM à assurer le suivi auprès des

agences/services nationaux et Ministères compétents pour l'approbation des rapports.

Le Consultant doit noter que la tenue de consultations publiques, prenant en compte la participation des autorités gouvernementales et de l'administration locale, des institutions nationales compétentes, des organismes de financement, des organisations non gouvernementales, des communautés affectées par le projet et de la société civile, constitue un des livrables de cette mission. Ces consultations publiques se poursuivront tout au long de la période de l'étude et le Consultant devra prouver leur tenue, par des photos, les procès-verbaux signés des réunions et les listes des participants. Aussi, le consultant devra annexer aux versions provisoires et finales des rapports d'EIES, les procès-verbaux signés de toutes les consultations.

Le Consultant doit noter que des situations peuvent survenir où les autorités chargées de la protection de l'environnement et les PTF concernés décident d'émettre des commentaires supplémentaires sur les Rapports Finaux. Si le cas se produisait, le consultant devra intégrer les commentaires formulés dans les versions définitives révisées et les retransmettre. Tous les rapports seront rédigés en Français.

Avec une connaissance de la zone d'accueil du projet, le Consultant devra préciser dans le rapport de cadrage le nombre de réunions nécessaire pour la consultation publique formelle et la campagne d'information et de sensibilisation poste-EIES, y compris les communes, préfectures et sous-préfectures concernées abritant ces activités.

En plus des exigences visées ci-dessus, pour chaque carte et schéma, le Consultant devra soumettre au Secrétariat général de l'EEEOA, à EDM et au ministère malien en charge de l'énergie une copie sur support papier ainsi que trois CD réinscriptibles sur la dernière version du logiciel graphique AUTOCAD. La copie sur support papier devra être sur film à tracer (Unotrace) - 75 micromètres - papier 0.003" (papier transler).

Tous les coûts associés à l'étude, aux diverses prestations y compris les visites, l'achat, la préparation des cartes et des schémas sont réputés être inclus dans la proposition financière du Consultant.

### **8.3 DUREE DES PRESTATIONS ET CALENDRIER D'EXECUTION**

La durée totale de l'étude est estimée à quarante-deux semaines soit dix mois et demi au cas où l'étude du site démontrera la nécessité de réalisation d'un PAR. Ce délai sera réduit à trente-deux semaines soit huit mois, s'il ressort toutefois que les conditions requises (selon la directive de la BM) pour la réalisation du PAR approfondi n'est pas requis. A cet effet, un PAR sommaire ou des indications sur les modalités d'indemnisation/compensation seront fournies dans le rapport d'EIES et au PGES.

Pour assurer une réalisation optimisée et efficace de l'EIES, le Consultant doit planifier son planning de manière à commencer (So) ses prestations à la réception du Rapport Intérimaire provisoire de l'Etude de Faisabilité. Il doit collaborer étroitement avec ce dernier dans le cadre du partage d'informations et d'organisation tout au long de

l'étude. Le consultant proposera dans son offre, un calendrier détaillé d'exécution de la consultation. A cet effet, le calendrier suivant est proposé à titre indicatif.

<b>Etapes clé</b>	<b>Dates</b>
Date d'Entrée en Vigueur du Contrat du Consultant	
Réunion de lancement (*1)	So
<b>Rapport Démarrage</b>	So + 2 semaines
<b>Rapport de Cadrage et Rapport de Bornage</b>	
Rapport Préliminaire	So + 6 semaines
Réunion de Validation	So + 7 semaines
Rapport Final	So + 10 semaines
<b>EIES</b>	
Rapport Préliminaire et discussions avec les collectivités locales	So + 15 semaines
Réunion de Validation	So + 17 semaines
Rapport Final	So + 18 semaines
<b>PAR</b>	
Evaluation Sociale et discussions avec les collectivités locales	So + 15 semaines
Réunion de Validation	So + 17 semaines
Rapport Préliminaire PAR	So + 21 semaines
Rapport Final	So + 23 semaines
<b>Rapport Géotechnique</b>	
Rapport Préliminaire	So + 15 semaines
Réunion de Validation	So + 16 semaines
Rapport Final	So + 18 semaines
<b>Rapport non-Technique</b>	
Rapport	So + 19 semaines
<b>Rapport Campagnes Publiques d'Information</b>	
Rapport	So + 20 semaines

Le Consultant sera aussi en charge des Rapports Mensuels d'Activités comme présenté dans ces termes de références.

## 9. PROFIL DU CONSULTANT ET PERSONNEL CLE

Dans le cadre d'une Consultation internationale, le Secrétariat Général de l'EEEOA, la EDM et le Ministère en Charge de l'Energie du Mali comptent engager un Bureau ou un groupement de bureaux d'études disposant des expériences dans les études similaires et disposant des Experts confirmés répondant aux critères cités dans la liste du personnel clé. Le groupement de bureaux d'études devra pouvoir clairement démontrer d'une capacité en études environnementales, en études sociales et particulièrement de PAR et avoir accès à un laboratoire pour les études géotechniques. En effet, le Consultant devra se mettre en partenariat avec un laboratoire accrédité ou certifié pour les analyses géotechniques.

Pour postuler les Bureaux d'études doivent :

- Avoir réalisé dans les dix dernières années au moins deux études de **projets ponctuels similaires** (Centrales électriques solaire, thermiques, hydroélectriques, hybrides, éoliennes d'au moins 10 MW) **et** deux études de **projets linéaires similaires** (lignes électriques HT d'au moins 90 kV sur 10 km) en Afrique et de préférence en l'Ouest ;
- Avoir réalisé dans les dix dernières années au moins deux **études géotechniques** de sols de projets énergétiques, aménagements.... ;
- Collaborer étroitement et en parfaite harmonie avec tout autre Consultant, spécialement le Consultant de l'Etude de Faisabilité, commis par le Secrétariat Général de l'EEEOA, EDM et/ou le Ministère en charge de l'Energie malien pour des travaux et/ou études sectoriels dans le cadre du même projet. A cet effet, il devra partager des informations nécessaires et dynamiser un cadre de collaboration efficace avec ce dernier. Il devra donc avoir une bonne capacité de travail en collaboration et du partage d'informations ;
- Présenter les preuves de toutes les informations fournies (attestation de bonne exécution et /ou un extrait du Contrat indiquant les contractants, le montant du contrat, les prestations à fournir, les signataires du contrat).

Notons que le Secrétariat Général de l'EEEOA, l'EDM et le Ministère en charge de l'Energie malien se réservent le droit de vérifier toute information douteuse fournie par les Consultants, une seule information erronée entrainera automatiquement le rejet et l'annulation du dossier du candidat et sa mise sur une liste rouge du Secrétariat Général de l'EEEOA.

L'expérience minimale requise pour le personnel clé se présente comme suit :

<b>Titre</b>	<b>Directeur de Projet (EIES)</b>
Années d'Expérience Professionnelle	15
Expertise Spécifique	Conduite d'EIES dans au moins trois projets de Centrale électrique de 10 MW et plus, et de lignes électriques de 132 kV sur au moins 50 km (dont au moins une centrale solaire).

<b>Titre</b>	<b>Spécialiste de l'environnement</b>
Années d'Expérience Professionnelle	15
Expertise Spécifique	Conduite d'EIES dans au moins quatre projets de Centrale électrique de 10 MW et plus, et de lignes électriques de 132 kV sur au moins 50 km (dont au moins une centrale solaire). Chaque étude devrait inclure le développement d'un Plan de Gestion Environnementale et être en Afrique de l'Ouest.

<b>Titre</b>	<b>Socio économiste (Spécialisé en Evaluation des biens fonciers et divers) (chef du rapport PAR)</b>
Années d'Expérience Professionnelle	10
Expertise Spécifique	<p>La mission pour l'élaboration du PAR sera menée par un (e) expert titulaire au moins d'un diplôme BAC + 5 en Sciences sociales (Sociologie, Géographie, Economie, Droit), justifiant d'au moins dix années d'expérience dans la réalisation des études sociales et ou des évaluations environnementales et sociales. Il doit avoir au moins réalise un CPR et au moins cinq Plans d'Actions de Réinstallation (PAR), durant les dix dernières années. Il doit également avoir au moins une référence dans la mise en œuvre des PAR. Le candidat ayant le plus grand nombre de références sera retenu.</p> <p>Il/elle doit avoir une connaissance approfondie des questions de sauvegarde sociale et de gestion foncière. Il ou elle devrait être familier(e) avec normes environnementales et sociales de la Banque Mondiale notamment celle relative à l'acquisition des terres, la restriction à l'utilisation des terres et la réinstallation/déplacement involontaire et, avoir une bonne connaissance des lois et règlements du pays en matière de gestion foncière et d'expropriation pour cause d'utilité publique. Il/elle devra aussi avoir une expérience confirmée dans la réalisation de Plans d'Actions de Réinstallation de Populations affectées par des Projets de développement finances par la BM au Mali. Le Consultant fera son affaire de la mise en place du personnel auxiliaire pour l'exécution des études et des enquêtes de terrain.</p>

<b>Titre</b>	<b>Spécialiste en Droit de l'Environnement ou Juriste</b>
--------------	---

Années Professionnelle	d'Expérience	5
Expertise Spécifique	Conduite ou gestion du PAR. Implication dans le développement de PAR, au même titre, pour au moins cinq projets de centrale électrique de 100 MW et plus, dont trois en Afrique de l'Ouest et de ligne électrique de 132 kV sur au moins 50 km.	

<b>Titre</b>	<b>Ingénieur en Génie électrique</b>	
Années Professionnelle	d'Expérience	10
Expertise Spécifique	Implication dans la mise en œuvre d'au moins trois projets de Centrale électrique de 10 MW et de lignes électriques de 132 kV sur au moins 50 km (dont une centrale solaire au moins), incluant identification des risques et dangers, des Etudes Techniques Préliminaires et la préparation du dossier d'appel d'offres.	

<b>Titre</b>	<b>Spécialiste de la faune et de la flore</b>	
Années Professionnelle	d'Expérience	15
Expertise Spécifique	Implication, au même titre, dans la mise en œuvre d'au moins trois projets de centrale électrique de 10 MW et de ligne électrique de 132 kV sur au moins 50 km, incluant des Etudes d'identification des risques et dangers des travaux et l'exploitation sur la faune et la flore.	

<b>Titre</b>	<b>Ingénieur Géomètre</b>	
Années Professionnelle	d'Expérience	10
Expertise Spécifique	Réalisation d'identification du tracé et de bornage des emprises d'au moins trois projets linéaires (transports d'énergie, routes, canalisation...) en Afrique de l'Ouest d'au moins 50 km, en tant que géomètre exécutant, chef d'équipes.	

<b>Titre</b>	<b>Expert Géotechnique</b>	
Années Professionnelle	d'Expérience	10
Expertise Spécifique	Réalisation d'au moins 5 analyses géotechniques dont au moins une pour une centrale solaire et avec une expérience avérée en Afrique de l'Ouest.	

Le consultant s'adjoindra, à ses frais, toutes autres compétences qu'il jugera utile à la réussite de l'étude.

## **10. AUTRES INFORMATIONS**

### **10.1 INFORMATIONS ET DONNEES A FOURNIR AU CONSULTANT**

A sa demande, EDM et le Ministère en charge de l'Énergie fourniront au Consultant, les données disponibles sur le projet (APS, APD...) ainsi que tout autre document pertinent disponible pouvant faciliter la réalisation de l'étude.

Le Consultant devra s'enquérir des directives, exigences et politiques des PTF en vue de les exploiter au bénéfice de l'étude.

### **10.2 EXIGENCES EN MATIERE DE RAPPORT**

Le Consultant rendra compte à EDM qui désignera en accord avec le Ministère en charge de l'Énergie, un Directeur de Projet qui coordonnera les activités du Consultant.

Toute correspondance provenant du Consultant et adressée à l'une des parties devra être adressée en copie à toutes les autres parties prenantes (SG/EEEEOA, DNACPN, EDM et Ministère en charge de l'énergie) à titre d'information.

### **10.3 CONDUITE DES ACTIVITES**

Une coordination étroite entre le Secrétariat Général de l'EEEEOA, le Ministère de l'Énergie du Mali, et les Consultants chargés de l'Etude de Faisabilité et de l'Etude de Stabilité sera requise.

Le Consultant sera chargé de la gestion globale de tous les aspects des prestations.

Le Consultant participera à toutes autres réunions avec le Ministère en charge de l'Énergie, les services techniques et EDM pour le compte de l'étude.

Le Consultant appliquera ses procédures internes de contrôle de qualité et d'assurance pendant l'exécution du contrat, et démontrera qu'elles sont effectivement appliquées.

### **10.4 PARTICIPATION DE EDM, EEOA ET DU MINISTERE DE L'ENERGIE**

EDM et le Ministère introduiront, au besoin, le Consultant auprès des structures étatiques, de la population locale et tout autre partenaire local concerné par le présent projet.

Le Consultant prendra ses propres dispositions pour tout autre service/prestation que EDM et le ME ne pourront pas lui fournir.

## **11. REFERENCES DOCUMENTAIRES ET DES INFORMATIONS**

### **11.1 SOURCES DES DONNEES ET DES INFORMATIONS COLLECTEES**

Les personnes rencontrées, les ministères et structures consultés, le programme de collecte de données sur le terrain, les opinions écrites et la participation du public seront consignés dans l'étude.

Les principales difficultés rencontrées dans la collecte des données seront aussi mentionnées dans cette partie de l'étude.

### **11.2 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET ANNEXES**

Le Consultant mentionnera dans les annexes, toute la documentation ayant servi à l'élaboration du rapport.

### **11.3 DOCUMENTS DE REFERENCE**

En plus des études similaires disponibles et tout autre document personnel disponible auprès du Consultant, l'exploitation des documents de référence suivants est recommandée :

- Présents TdR ;
- Toutes études existantes disponibles sur le projet et sa zone d'accueil ;
- Législation et réglementation applicables au Mali ;
- Traités internationaux s'appliquant sur le Mali en matière de droit international de l'environnement ;
- Directives, guides et politiques pertinentes des PTF ;
- Tous autres documents pertinents.