



## Etude d'impact environnemental et social (EIES) du projet de centrale photovoltaïque de Khoumagueli



**REPUBLIQUE DE GUINEE**

**Ministère de l'Environnement, des Eaux et des Forêts**

**Bureau Guinéen d'Etudes et d'Evaluation Environnementale (BGEEE)**

**Solvéo Energie  
InfraCo Africa Limited**

février 2018



## RESUME NON-TECHNIQUE

### INTRODUCTION

Ce rapport présente l'étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet de centrale électrique photovoltaïque de Khoumagueli (dorénavant, « le Projet »), développé par la société Solvéo Energie, à travers sa filiale Solveo Guinea Renewable Energy SA<sup>1</sup>, en partenariat avec InfraCo Africa Limited<sup>2</sup> (« Le Promoteur »). Le site d'implantation du Projet est situé sur le plateau de Khoumagueli, à environ 180 km de Conakry dans la Sous-préfecture de Linsan, Préfecture de Kindia.

Le Projet a été conçu pour une puissance nominale totale de 80 MW, et produira à termes 170 GWh d'électricité par an qui seront vendus à Electricité de Guinée (EDG) au travers du réseau électrique national.

Au vu de ses caractéristiques, le Projet doit faire l'objet d'une EIES détaillée au titre du *Décret Présidentiel 199/PRG/SGG/89 du 18 novembre 1989 portant codification des études d'impact sur l'environnement* et du Guide Général de Réalisation des Etudes d'Impact Environnemental et Social, publié par le BGEEE en mars 2013 (adopté dans le cadre de l'Arrêté n° A/2013/474/MEEF/CAB du 11 mars 2013). Les Termes de Références (TdR) du Projet ont été préparés par ERM en juillet 2013, ont été soumises aux autorités guinéennes compétentes et ont été approuvés le 27 décembre 2013 par le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (Réf N° 0788/MEEF/CAB/BGEEE/2013). Le présent document fait référence au rapport d'EIES du Projet.

Le Projet est découpé en quatre tranches de 20MW chacune ou deux phases de 40MW chacune. Une première tranche d'une puissance nominale de 20 MW, conçue pour produire 40 GWh d'électricité par an, avait fait l'objet d'une première étude d'impact en 2014 (non soumise aux autorités guinéennes). Cette étude faisait référence à la partie la plus au sud du site de Khoumagueli et incluait notamment une campagne de terrain en mars 2014 couvrant toutes les principales composantes environnementales et sociales du Projet, dont l'engagement avec les parties prenantes.

Le Projet étant maintenant structuré pour finaliser la documentation de la première phase de 40MW, tout en prenant en considération la deuxième phase de 40MW, les 40 MW représentant les deux dernières tranches du Projet (deuxième phase) ont été intégrés à la présente étude à partir de début 2017, suite à un accord entre Solvéo Energie, le Ministère de l'Energie et EDG

<sup>1</sup> En mai 2019, le nom de la société Solveo Guinea Renewable Energy sera remplacé par Khoumagueli Solar.

<sup>2</sup> Aldwych Africa Developments Limited (AADL) a été sélectionné par InfraCo Africa Limited pour développer des projets en Afrique sub-saharienne. AADL est une filiale d'Aldwych International Limited. Aldwych développe, construit, détient et exploite des structures de production, de transport et de distribution d'énergie en Afrique subsaharienne, et investit dans ces mêmes sociétés.

portant sur tout le site de Koumagueli (80 MW). Une étude de terrain visant à intégrer les données manquantes relatives aux zones qui n'avaient pas été inventoriées lors des études précédentes a donc été réalisée en mars 2017. Ce rapport couvre donc le Projet dans son ensemble et prend en compte les variations du Projet, techniques, règlementaires, environnementales et sociales qui ont eu lieu depuis 2014.

Cette EIES a également été réalisée en tenant compte des exigences des critères de performance (version de 2012) de la Société Financière Internationale (SFI, ou International Finance Corporation, IFC).

### ***JUSTIFICATION DU PROJET***

Ce Projet de centrale photovoltaïque permettra de renforcer la capacité de production d'électricité de la Guinée. La centrale solaire produira exclusivement en journée, au moment des pics de demandes en énergie.

La centrale sera reliée au réseau électrique à haute-tension en provenance du barrage hydroélectrique de Garafiri ; cette proximité géographique associée à des optimums annuels de production différents du barrage (production photovoltaïque maximale en saison sèche et production hydroélectrique maximale en saison des pluies) rendront les deux ouvrages complémentaires.

### ***DESCRIPTION DU PROJET***

Les caractéristiques du Projet, notamment le périmètre définitif du site et les zones qui seront recouvertes par les modules photovoltaïques, ont subi des évolutions au fil du temps, de manière à limiter le plus possible les zones sensibles d'un point de vue environnemental et social.

Dans sa configuration actuelle, la superficie totale prévue nécessaire à l'implantation et l'exploitation du Projet est de 146 ha, dont 132 ha pour le terrain d'implantation des modules dont environ 54 ha représentent la surface des panneaux photovoltaïques eux-mêmes permettant de transformer l'énergie solaire en énergie électrique. La surface restante comprendra des zones tampons non utilisées, ainsi qu'une zone dédiée aux éventuelles mesures compensatoires (1,2 ha), une base vie (0,25 ha), un poste source (0,7 ha) (voir *Error! Reference source not found.*).

Le Projet sera divisé en 2 phases et 4 tranches en tout :

- Phase 1 : 40 MW (par deux tranches d'environ 22 MWc), sur une surface totale de 73ha, dont  $20 \times 3,3 \text{ ha} = 66 \text{ ha}$  de modules ; et
- Phase 2 : 40 MW (par deux tranches d'environ 22 MWc), sur une surface totale de 74 ha dont  $20 \times 3,3 \text{ ha} = 66 \text{ ha}$  de modules.

Le début des travaux de construction de la première phase du Projet (tranches 1 et 2) est souhaité pour le premier semestre 2019 suivant l'avancement du financement. Environ 50 travailleurs par tranche sont prévus pendant la phase de construction (jusqu'à 75 lors des chevauchements de construction).

L'exploitation de la centrale nécessitera l'embauche de 10 à 15 personnes environ, principalement pour la maintenance et le gardiennage du site. La durée d'exploitation contractuelle par le Promoteur est de 25 ans. Après cela, la centrale sera cédée en état de fonctionnement à l'Etat guinéen, qui pourra encore l'exploiter ou la démanteler. A noter que le retour d'expérience de projets similaires montre une baisse de rendement énergétique des panneaux solaires de seulement quelques pourcents après 25 années d'exploitation.

En fin de vie, la centrale sera démantelée et le site sera remis en état ; il s'agira d'une opération de chantier similaire à celle de la phase de construction.

Les principaux facteurs d'impacts du Projet sur l'environnement physique, biologique et humain seront les suivantes :

- Phase de construction : défrichage, travaux de construction et emploi de main d'œuvre.
- Phase d'exploitation : présence de la centrale, production d'électricité et emploi de main d'œuvre.
- Phase de démantèlement : activités de déconstruction et besoin de main d'œuvre.

#### *VARIANTES DU PROJET*

Un Chapitre *Error! Reference source not found.* de l'EIES présente une analyse des variantes du Projet. Cette analyse a pris en compte les principaux critères d'implantation d'une centrale photovoltaïque :

- distance au point de raccordement potentiel (ligne à haute-tension) ;
- topographie générale ;
- surface disponible ;
- accessibilité et proximité avec les axes de communication ; et
- non-concurrence d'usage.

La prise en compte de ces critères a permis de justifier la configuration actuelle du Projet, en particulier en termes de localisation.

#### *DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET CONSULTATION DES PARTIES-PRENANTES*

L'étude de l'état initial de l'environnement physique, biologique et humain vise à caractériser le milieu récepteur du Projet, et à en comprendre la sensibilité. Des données de terrain ont été récoltées dans le cadre de trois

missions réalisées en avril 2013 (visite de cadrage), mars 2014 (première mission pour les 20 MW initialement prévus) et mars 2017 (mission complémentaire portant sur le reste du site); elles ont été complétées par des recherches bibliographiques.

Les thématiques suivantes ont été étudiées :

- environnement physique : géomorphologie, sols, géologie, hydrogéologie, hydrologie, sismicité & risque naturels, conditions climatiques, qualité de l'air et bruit ambiant ;
- environnement biologique : habitats naturels, flore, faune, espèces protégées et /ou menacées, zones naturelles protégées ;
- paysage ; et
- environnement humain: organisation administrative, démographie, aménagement et contexte foncier, agriculture & activités économiques, contexte socio-culturel et infrastructures.

Les principales conclusions et préoccupations émises par les parties-prenantes lors de la phase de consultation publiques (mission de 2014, intégrées avec des consultations lors de la mission de 2017) sont également résumées dans l'étude. Le Projet a été favorablement accueilli par les parties-prenantes rencontrées, que ce soit au niveau national, régional ou local. Lors de la mission de 2017, les parties prenantes ont exprimé leur préoccupation quant au retard du commencement du Projet, ainsi que leur souhait que les activités débutent dès que possible. Aucun déplacement physique n'est envisagé dans le cadre du Projet.

Les principaux enjeux identifiés au niveau de la zone du Projet et en lien avec celui-ci sont les suivants :

- écoulements d'eau superficiels ;
- présence d'habitats sensibles (notamment un îlot forestier au milieu du plateau de Khoumagueli) et d'espèces végétales rares et/ou menacées utilisées par les communautés locales (services écosystémiques);
- présence d'espèces animales (oiseaux) protégées ;
- paysage vallonné ;
- présence de voies de communication (chemin) au sein de la zone d'emprise ;
- utilisation du site par les communautés locales (élevage, fabrication de briques, production de charbon de bois, agriculture, utilisation de l'eau, etc.) ; et
- contexte économique local.

Il faut souligner que plusieurs zones sensibles d'un point de vue environnemental et/ou social (par exemple : zones humides) ont été exclues de la zone d'emprise afin d'en limiter les impacts du Projet. La sensibilité

générale de la zone d'étude peut donc être considérée comme relativement faible.

### EVALUATION DES IMPACTS

L'évaluation des impacts environnementaux et sociaux est présentée dans le rapport. Les impacts potentiels du Projet ont été évalués en croisant les activités potentiellement génératrices d'impacts avec les récepteurs sensibles identifiés dans le cadre de l'étude de l'état initial. L'évaluation des impacts prend en compte les modifications relatives à la configuration du Projet qui ont eu lieu au cours des dernières années, notamment le fait que certaines zones plus sensibles seront mises en défens et sont exclues de la zone d'emprise du Projet.

Une distinction a été faite entre les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Les mesures d'atténuation prévues pour limiter les impacts du Projet à un niveau acceptable ont été identifiées. Enfin, l'importance résiduelle de ces impacts a été évaluée.

Le *Tableau 1* ci-dessous récapitule les résultats de l'évaluation des impacts, et des impacts résiduels.

**Tableau 1 : Matrice des impacts environnementaux et sociaux associés au Projet**

Sévérité de l'impact	Sensibilité du récepteur	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel (après atténuation)
<i>Impacts sur les écoulements superficiels et l'érosion des sols</i>			
<i>Mise à nu et imperméabilisation des sols</i>			
Modérée	Modérée	Modérée	Mineure
<i>Impacts sur la qualité et les ressources en eau</i>			
<i>Prélèvements d'eau en phase de chantier (construction et démantèlement)</i>			
Faible	Forte	Modérée	Mineure
<i>Prélèvements d'eau en phase d'exploitation</i>			
Insignifiante	Forte	Mineure	Mineure
<i>Rejets liquides en phase de chantier (construction et démantèlement)</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Insignifiante
<i>Rejets liquides en phase d'exploitation</i>			
Insignifiante	Modérée	Insignifiante	Insignifiante
<i>Impacts liés aux émissions de GES</i>			
<i>Contribution du Projet vis-à-vis des émissions de GES en phase de construction</i>			
Insignifiante	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Contribution du Projet vis-à-vis des émissions de GES en phase d'exploitation</i>			
Insignifiante	Faible	Positif	Positif
<i>Contribution du Projet vis-à-vis des émissions de GES en phase de démantèlement</i>			
Insignifiante	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Impacts sur la qualité de l'air en phase de construction</i>			

Sévérité de l'impact	Sensibilité du récepteur	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel (après atténuation)
<i>Emissions des engins de chantier</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Emissions de particules et poussières</i>			
Insignifiante à faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Impacts sur la qualité de l'air en phase exploitation</i>			
<i>Emissions liées au trafic routier et à l'utilisation de groupes électrogènes</i>			
Insignifiante	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Impacts sur la qualité de l'air en phase de démantèlement</i>			
<i>Emissions des engins de chantier</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Emissions de particules et poussières</i>			
Insignifiante à faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Impacts sur les habitats naturels</i>			
<i>Défrichement – perte d'habitats naturels</i>			
Faible	Faible	Mineure	Mineure
<i>Impacts sur la flore</i>			
<i>Défrichement – pertes d'espèces végétales</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Mineure
<i>Impacts sur la faune</i>			
<i>Défrichement – impacts sur la faune</i>			
Faible	Faible	Mineure	Mineure
<i>Chantier – perturbation de la faune</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Installations de populations – impacts de la pression anthropique sur la faune</i>			
Modérée	Faible	Mineure	Insignifiante
<i>Impacts paysagers</i>			
<i>Impacts du Projet sur le paysage</i>			
Faible à modérée	Faible à modérée	Mineure à modérée	Mineure
<i>Impacts sur l'occupation foncière</i>			
<i>Utilisation du terrain et modification de l'occupation des sols</i>			
Faible	Faible	Mineure	Insignifiant
<i>Impacts sur l'agriculture et les moyens de subsistance</i>			
<i>Impacts de l'utilisation des terrains</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Mineure
<i>Risques pour le bétail divagant</i>			
Insignifiante	Modérée	Insignifiante	Insignifiante
<i>Impacts sur l'emploi local</i>			
<i>Impacts en phase de construction</i>			
Positif	Modérée	Positive – mineure à modérée	Positive - mineure à modérée
<i>Impacts en phase d'exploitation</i>			

Sévérité de l'impact	Sensibilité du récepteur	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel (après atténuation)
Positif	Modérée	Positive – Insignifiante à mineure	Positive – Insignifiante à mineure
<i>Impacts en phase de démantèlement – arrêt des activités</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Mineure
<i>Impacts en phase de démantèlement – besoin de main d'œuvre pour le chantier de déconstruction</i>			
Positif	Faible	Positive – mineure à modérée	Positive - mineure à modérée
<i>Impacts sur l'économie locale</i>			
<i>Impacts en phase de construction</i>			
Positif	Faible	Positive - Mineure	Positive - Mineure
<i>Impacts en phase d'exploitation</i>			
Positif	Faible	Positive – Insignifiante à mineure	Positive – Insignifiante à mineure
<i>Impacts en phase de démantèlement</i>			
Faible	Faible	Insignifiant	Insignifiant
<i>Impacts liés à l'influx migratoire</i>			
<i>Impacts en phase de construction</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Insignifiant
<i>Impacts en phase d'exploitation</i>			
Insignifiante	Modérée	Insignifiant	Insignifiant
<i>Impacts en phase de démantèlement</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Insignifiant
<i>Sécurité des populations en lien avec l'implantation du Projet</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Insignifiante
<i>Condition de travail des ouvriers et liens avec les populations</i>			
<i>Risques d'accidents du travail en phase chantier (construction et démantèlement)</i>			
Modéré	Modérée	Modérée	Mineure
<i>Risques d'accidents du travail en phase exploitation</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Insignifiante
<i>Maladie contagieuses</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Insignifiante
<i>Sécurité des populations locales</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Hébergement des travailleurs</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Risques liés au trafic induit</i>			
Faible	Forte	Modérée	Mineure
<i>Perturbation des voies d'accès</i>			
Modérée	Modérée	Modérée	Mineure
<i>Augmentation du trafic routier</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Impacts liés à la gestion des déchets</i>			

Sévérité de l'impact	Sensibilité du récepteur	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel (après atténuation)
<i>Impacts liés à la production de déchets en phase de construction</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Insignifiante
<i>Impacts liés à la production de déchets en phase d'exploitation</i>			
Insignifiante	Modérée	Insignifiante	Insignifiante
<i>Impacts liés à la production de déchets en phase de démantèlement</i>			
Modérée	Modérée	Modérée	Mineure
<b>Impacts sur les services écosystémiques</b>			
<i>Alimentation du bétail</i>			
Faible	Modérée	Mineure	Mineure
<i>Appoint alimentaire et remèdes naturels</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Remèdes naturels</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Valeur d'existence de la biodiversité</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante
<i>Valeur esthétique</i>			
Faible à modérée	Faible	Insignifiante à mineure	Insignifiante à mineure
<i>Régulation de la qualité de l'air</i>			
Faible	Faible	Insignifiante	Insignifiante

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

Le PGES fournit un cadre à la gestion environnementale et sociale du Projet, en traduisant les mesures d'atténuation spécifiées dans l'EIES en termes de plan pour la réalisation du Projet. Ainsi, le PGES présente les informations suivantes :

- plan de réduction comprenant les mesures d'atténuation à mettre en œuvre par le Projet pour chaque phase de sa réalisation, dans une optique de conformité vis-à-vis de la réglementation guinéenne, des normes et bonnes pratiques internationales ; le plan détaille également les modalités de suivi des mesures ainsi que les coûts et les responsabilités associées ;
- plan de surveillance et de suivi environnemental ;
- plan de mise en œuvre de la gestion environnementale et sociale et plan de prévention des risques ; et
- plan de gestion de fermeture et de remise en état.

Le PGES fournit un cadre pour le suivi voire l'audit de la conformité du Projet vis-à-vis de ces normes et bonnes pratiques. Il fait spécifiquement référence aux rôles et responsabilités pour chaque aspect du Projet soumis à des

mesures d'atténuation et décrit l'organisation à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion environnementale et sociale durant toute la durée de vie du Projet.