



Résumé non technique du rapport d'évaluation environnementale et sociale (REES)

Centrale solaire photovoltaïque (PV) de 120 MWc et ligne électrique aérienne de 225 kV d'une longueur de 12 km à Mezzouna, Sidi Bouzid, Tunisie

Greenfield : Sidi Bouzid 2

RAPPORT**Résumé non technique du rapport d'évaluation environnementale et sociale – Centrale solaire photovoltaïque (PV) de 120 MWc et ligne électrique aérienne de 225 kV sur 12 km à Mezzouna, Sidi Bouzid – Tunisie****PRÉPARÉ PAR :**

Experts en biodiversité : Mohamed CHAIEB, Nabil HAMDI et Samir GHANNEM.

Expert social : Stuart HUME (ESAS)

Archéologue : Mohamed Riadh HAMROUNI

Expert en santé et sécurité : Oussama DOUZI

Expert en SIG : Asma DOUZI

Ingénieurs et environnementalistes : Khouloud MAALAOUI, Nour El Houda ZAYANI, Amal ARFAOUI et Anis RIAHI.

**SOUS LA SUPERVISION
DE :**

Chef de projet et expert international en environnement :

Tahar KHOUAJA

VALIDÉ PAR :

Directeur général EAM et spécialiste environnemental et social :

Raja KHOUAJA

VÉRIFIÉ PAR :

BERD, BEI et Scatec

RÉVISION DU RAPPORT		
DATE	VERSION	RÉFÉRENCE
Juillet 2025	00	Projet de rapport
Septembre 2025	01	Rapport final

Le présent rapport a été préparé par Environmental Assessment and Management « EAM » avec toute l'expérience, le soin et la diligence raisonnables, conformément aux termes de notre contrat avec le client, y compris nos conditions générales de travail et procédures, et en tenant compte des ressources allouées en accord avec le client. Nous déclinons toute responsabilité envers le client et les autres parties pour toute question ne relevant pas du champ d'application décrit ci-dessus.

Ce rapport est confidentiel pour le client et nous déclinons toute responsabilité envers les tiers qui en prendraient connaissance, en tout ou en partie.

Ce rapport a été préparé conformément au système de gestion intégré d'EAM.



Table des matières

1	INTRODUCTION	10
1.1	Catégorisation du projet.....	10
1.2	Objectif du rapport REES	10
2	DESCRIPTION DU PROJET	12
2.1	Emplacement du projet	12
2.2	Description des composantes du projet	13
2.3	Dimensions de la ligne aérienne de transport de courant de 225 kV.....	14
2.4	Phases du projet	15
3	ALTERNATIVES AU PROJET	17
4	PROCESSUS D'AUTORISATION DU PROJET E&S	18
5	PRINCIPALES CONCLUSIONS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT ET DE SOCIÉTÉ.....	19
5.1	Climat	19
5.2	Risques liés au changement climatique et sources de risques naturels.....	19
5.3	Qualité de l'air et bruit	19
5.4	Régions naturelles, géologie, topologie, géomorphologie et sols	19
5.5	Eaux de surface et hydrogéologie.....	19
5.6	Biodiversité	20
5.7	Les zones protégées	21
5.8	Espèces d'intérêt pour la conservation	21
5.9	Socio-économie.....	22
5.10	Sites archéologiques et patrimoine culturel	25
5.11	Phase de démantèlement.....	25
5.12	Résumé de l'évaluation des impacts cumulatifs.....	26
6	GESTION DES IMPACTS ET DES PROBLÈMES	27
6.1	Système SGES existant et capacité organisationnelle interne de Scatec	27
6.2	de surveillance environnementale et sociale	28
7	COMMUNICATIONS	32

Liste des figures

Figure 2.1.	Carte de localisation du projet	12
Figure 2.2.	Carte de la ligne électrique haute tension (LEAHT)	13
Figure 2.3.	Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque	14

Liste des tableaux

Tableau 2.1 -	Résumé des principaux éléments du projet	14
Tableau 2.2 -	Hauteurs minimales au-dessus du sol	15
Tableau 2.3 -	Distances minimales par rapport aux maisons/habitations	15

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

ALC	Agent de liaison communautaire
ANPE	Agence nationale de protection de l'environnement
APII	Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation
BEI	Banque européenne d'investissement
BERD	Banque européenne pour la reconstruction et le développement
BFD	Dispositifs de déviation du vol des oiseaux / Bird Flight Diverters
CA	Courant Alternatif
CAE	Contrat d'achat d'électricité
CAFR	Cadre d'acquisition foncière et de réinstallation
CC	Courant continue
CCDR	Rapports nationaux sur le climat et le développement
CEM	Champs électromagnétiques
CR	En danger critique
DGRE	Direction Générale des Ressources en Eau
E&S	Environnement et social
EAM	Environmental Assessment & Management
EES	Exigences environnementales et sociales
EIE	Étude d'Impact Environnemental
EIES	Étude d'Impact Environnemental et Social
EN	En danger
EPC	Ingénierie, approvisionnement et construction / Engineering, Procurement, and Construction
EPI	Equipements de protection individuelle
ESAS	Environmental and Social Advisory Services
ESP	Politique environnementale et sociale
ESR	Exigences environnementales et sociales
GHI	Irradiance solaire globale - Global Horizontal Irradiance
HSSE	Hygiène, Sécurité, Sureté & Environnement
HT	Haute tension
ICNIRP	Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants / International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
INP	Institut national du patrimoine
INS	Institut national de la statistique
kV	Kilovolt
KWh	kilowattheure
LC	Préoccupation mineure
LEAHT	Ligne Électrique à Haute Tension
LTIFR	Taux de fréquence des accidents avec arrêt de travail / Lost Time Injury Frequency Rate
ME	Ministère de l'environnement
MIME	Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Énergie
MTP	Ménages touchés par le projet
MVA	Mégavoltampères

MW	Mégawatt
MWc	Mégawatt-crête
NE	Non évaluées
ODCO	Office du développement du centre ouest
OTC	Office de la Topographie et du Cadastre
PAES	Plan d'action environnemental et social
PARRMS	Plan d'acquisition de réinstallation et de restauration des moyens de subsistance
PCFM	Suivi post-construction de la mortalité de l'avifaune / Post construction fatality monitoring
PEPP	Plan d'engagement des parties prenantes
PES	Politique environnementale et sociale
PGES	Plan de gestion environnementale et sociale
PPIU	Plan de préparation et d'intervention en cas d'urgence
PTP	Personnes touchées par le projet
PV	Photovoltaïque
REES	Rapport d'évaluation environnementale et sociale
REGNES	Registre National des Espèces Sauvages
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RNT	Résumé Non Technique
RoW	Droit de passage – Right of Way
RR	Route régionale
SDT	Solides dissous totaux
SGES	Système de gestion environnementale et sociale
SST	Santé et Sécurité au travail
STEG	Société tunisienne d'électricité et de gaz
TMP	Taux de maladies professionnelles
TRIFR	Taux de fréquence total des accidents enregistrables - Total Recordable Injury Frequency Rate
UE	Union européenne
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VU	Vulnérable
ZCB	Zone Clé pour la Biodiversité
ZICO	Zone importante pour la conservation des oiseaux

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de sa stratégie de transition énergétique, la Tunisie s'est fixé pour objectif d'atteindre une part des énergies renouvelables dans le mix électrique de 35 % d'ici 2030 et de 50 % d'ici 2035. Cela se traduira par l'installation d'une capacité fonctionnelle totale renouvelable de 4 850 MW d'ici 2030 et de 8 350 MW d'ici 2035 grâce à l'énergie photovoltaïque et éolienne. Scatec (ci-après dénommé « le développeur ») s'est vu attribuer en décembre 2024 une centrale solaire photovoltaïque (PV) de 120 mégawatts-crête (MWc) dans le gouvernorat de Sidi Bouzid, dénommée « le projet » ou « centrale PV Sidi Bouzid 2 ». Scatec a été sélectionné à l'issue d'un appel d'offres international lancé par le gouvernement tunisien sous la référence AO-01-2022, représenté par le ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines (MIME). Le 24 mars 2025, Scatec a signé un accord de concession avec le ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Énergie et un contrat d'achat d'électricité (CAE) d'une durée de 25 ans avec la Société tunisienne d'électricité et de gaz (STEG).

Le présent document est le résumé non technique (RNT) du rapport d'évaluation environnementale et sociale (REES) pour la centrale solaire photovoltaïque (PV) de 120 MWc et la ligne de transport aérien de 225 kV d'une longueur de 12 km. Il a été préparé conformément à la politique environnementale et sociale (PES - 2024) de la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD) et à la norme environnementale et sociale¹ de la Banque européenne d'investissement (BEI).

1.1 Catégorisation du projet

Le projet est classé dans **la catégorie B** selon la politique environnementale et sociale (PES, 2024) de la BERD et dans la catégorie « **risque moyen** » selon la classification de la politique environnementale et sociale (E&S) de la BEI, étant donné qu'il n'est pas nécessaire de préparer un rapport EIES.

1.2 Objectif du rapport REES

Un rapport d'évaluation environnementale et sociale (REES) a été préparé conformément à la politique environnementale et sociale (PES - 2024) de la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD) et à la norme environnementale et sociale de la Banque européenne d'investissement (BEI). À cette fin, Environmental Assessment and Management (EAM) a été engagé par la BERD en tant que conseiller environnemental et social (E&S) pour aider à la préparation de REES. EAM a entrepris cette mission en collaboration avec Environmental and Social Advisory Services Limited (ESAS), basé à Londres. Cette mission a été réalisée à travers l'examen de la documentation du projet, des réunions à distance, une visite du site pour l'évaluation environnementale (biodiversité, archéologie, paysage et environnement) effectuée le 1er juin 2025, et une deuxième visite du site pour la consultation des parties prenantes effectuée les 20 et 21 juin 2025.

L'objectif de l'évaluation environnementale et sociale est d'identifier et d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiellement importants, actuels et futurs, associés au projet proposé par le promoteur, d'évaluer la conformité avec les lois applicables en Tunisie, les PES (2024) et les exigences environnementales et sociales (EES) de la BERD, ainsi que les normes E&S et la politique E&S de la BEI (concluant qu'une EIES n'est pas nécessaire en vertu de la norme 1 de la BEI), de déterminer les mesures nécessaires pour prévenir ou minimiser et atténuer les impacts négatifs, et d'identifier les opportunités environnementales et sociales potentielles, y compris celles qui amélioreraient la durabilité environnementale et sociale du projet et/ou des opérations actuelles associées. Le processus d'évaluation a été conçu pour garantir qu'il soit adapté

et proportionné aux impacts et aux enjeux potentiels du projet. Parallèlement à l'évaluation environnementale et sociale, un plan d'action environnemental et social (PAES), un plan d'engagement des parties prenantes (PEPP) et un cadre d'acquisition foncière et de réinstallation (CAFR) ont été préparés.

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Emplacement du projet

Le site du projet est situé dans le gouvernorat de Sidi Bouzid, dans la délégation de Mezzouna et le secteur de Khobna. La communauté la plus proche est celle de Khobna, située à environ 4 km au sud-est du site, avec une population d'environ 3 000 habitants.

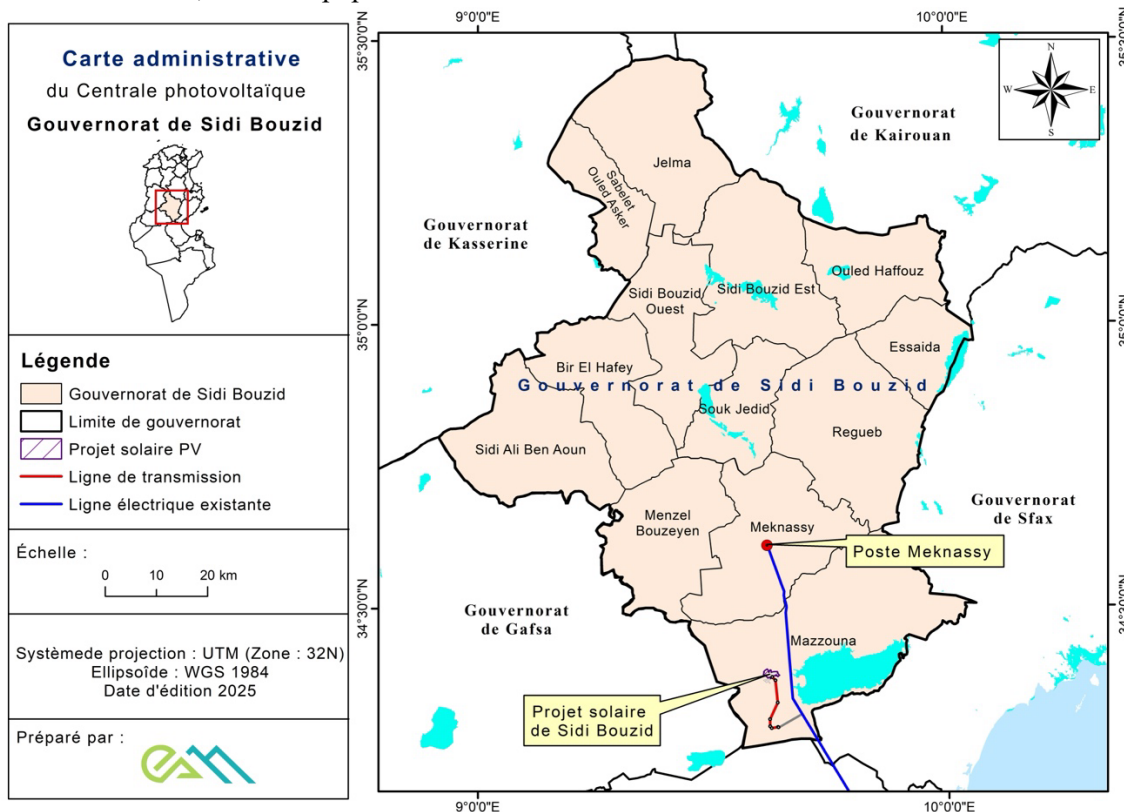


Figure 2.1. Carte de localisation du projet

La construction et l'exploitation de la centrale solaire photovoltaïque seront réalisées sur des terres non cultivées et inhabitées. Le terrain est une propriété privée et couvre une superficie de 305 hectares (13 titres fonciers), comme le montre la figure 2.1, dont seulement 180 hectares seront utilisés pour le projet. Les terrains sont loués aux propriétaires fonciers dans le cadre d'un *bail volontaire*, d'un accord de *location volontaire* et aucune expropriation n'est nécessaire.

Le site est généralement plat, accessible depuis la route nationale RR124 toute proche, et se situe à une altitude comprise entre 60 et 80 m. Le terrain était autrefois utilisé pour l'agriculture et il existe des preuves récentes d'une utilisation du terrain pour le pâturage, ce qui est interprété comme une utilisation informelle du terrain, car le propriétaire foncier ne fait pas paître de bétail sur ses terres. À l'intérieur du périmètre du site, on trouve plusieurs ruines de bâtiments anciens en très mauvais état et un réservoir d'eau de pluie traditionnel de type « Majel », qui appartiennent tous au propriétaire foncier et n'ont pas été identifiés comme ayant une importance archéologique.

La LEAHT de 12 km sera installée par le promoteur afin de relier les panneaux solaires au réseau national via la sous-station Mezzouna 1, en cours de construction par la STEG illustrée en jaune sur la figure 2.2. La ligne à haute tension comptera 7 sommets (qui désignent un changement de direction de la ligne) et traversera principalement des terres appartenant à l'État sur environ 7 km, le reste traversant environ 19 parcelles de terrain privées. Environ 4 % des terres traversées par la ligne à haute tension sont utilisées pour des activités agricoles (terres utilisées pour la culture fruitière (amandiers et oliviers)), le reste étant utilisé pour le pâturage du bétail.

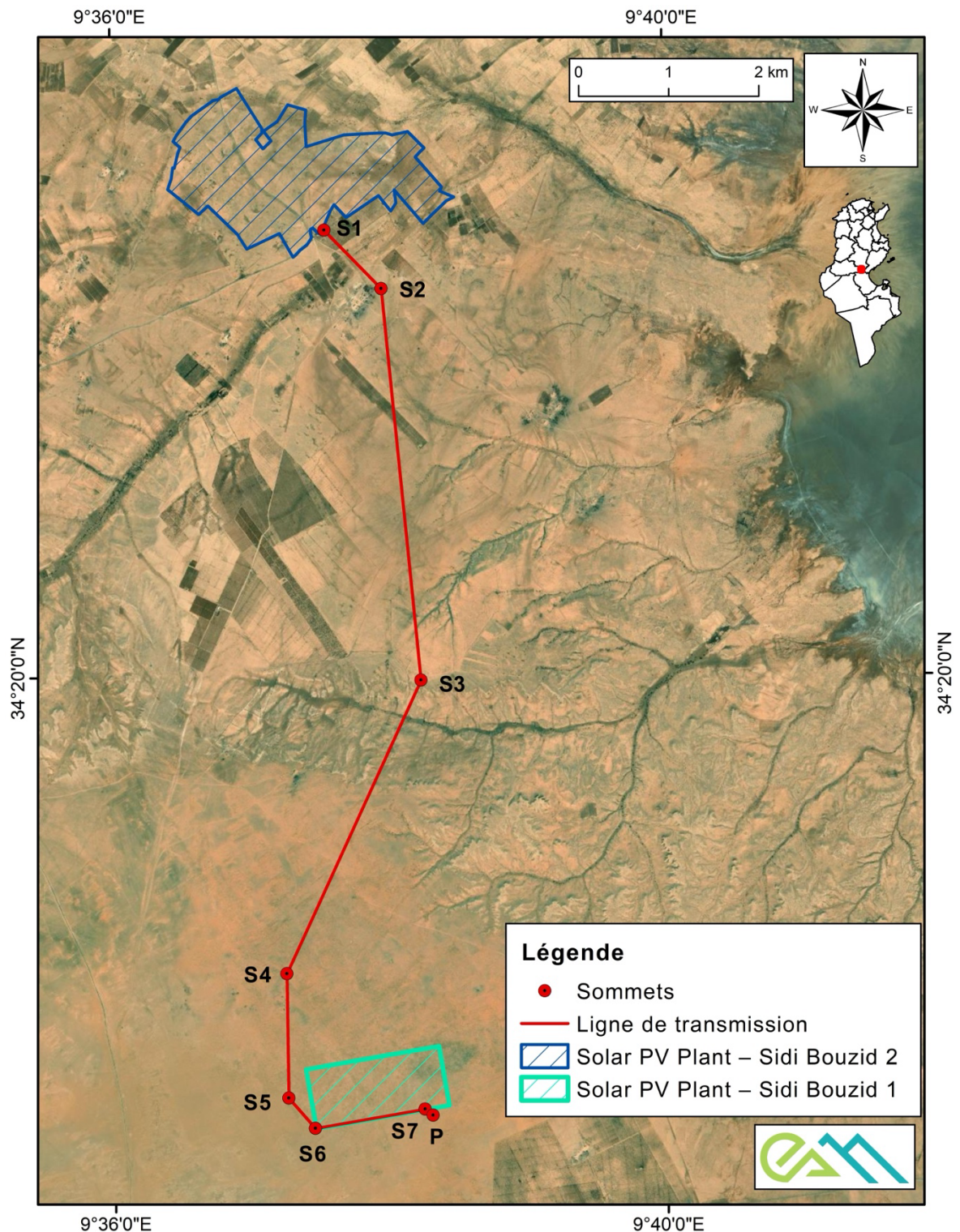


Figure 2.2. Carte de la ligne électrique à haute tension (LEAHT)

2.2 Description des composantes du projet

Les cellules solaires photovoltaïques convertissent l'énergie solaire (rayonnement du soleil) en électricité à l'aide de semi-conducteurs (matériaux photovoltaïques qui présentent l'effet photovoltaïque) ; lorsque le panneau photovoltaïque est exposé à la lumière, une tension est créée dans le matériau, car les photons du soleil excitent les électrons de ces matériaux vers un état d'énergie plus élevé, leur permettant d'agir comme porteurs de charge pour un courant électrique. Les cellules solaires produisent de l'électricité en courant continu (CC) à partir de la lumière du

soleil, qui peut être utilisée pour la production d'électricité connectée au réseau. Cependant, l'électricité du réseau se présente généralement sous une forme différente (appelée courant alternatif (CA)), et des onduleurs sont donc utilisés pour convertir le courant continu en courant alternatif. De plus, les cellules produisent de l'électricité à une certaine tension qui doit être adaptée au réseau auquel elles sont connectées. Des transformateurs sont donc utilisés pour convertir la production des panneaux en une tension plus élevée qui correspond à celle du réseau.

Le tableau ci-dessous présente un résumé des principaux éléments du projet de 120 MWc, ainsi qu'une description détaillée de chacun de ces éléments. Il est important de noter que les informations suivantes sont basées sur les données préliminaires et les détails de conception fournis par le développeur.

Table 2.1 - Résumé des principaux éléments du projet

Élément	Description
Capacité de production du projet	120 MWc - 100 MWca
Superficie du projet	305 ha (180 ha pour la centrale photovoltaïque)
Tableaux	Nombre de chaînes : 7209 Nombre de modules photovoltaïques par chaîne : 26
Ligne de transport	225 kV Puissance nominale du transformateur HT : 140 MVA Tension du transformateur HT : 33 kV/225 kV Tension moyenne tension interne de la centrale photovoltaïque : 33 kV

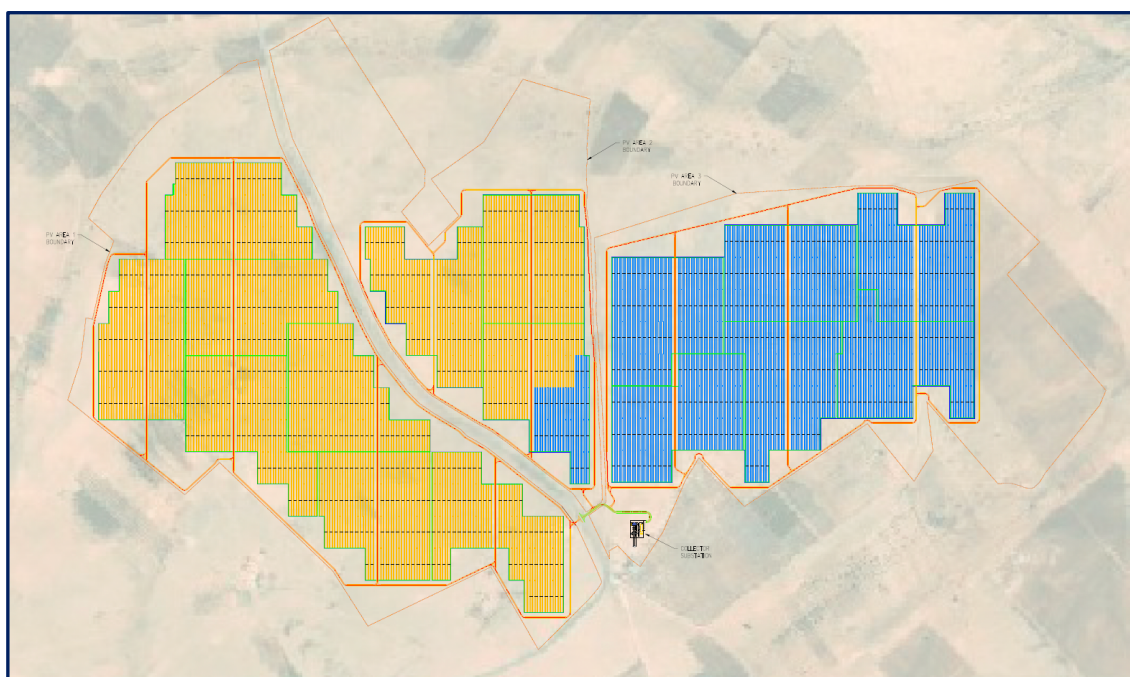


Figure 2.3. Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque

2.3 Dimensions de la ligne aérienne de transport de courant de 225 kV

Le développeur a commencé la conception technique préliminaire de la ligne de transport et a retenu 31 pylônes identifiés le long des 12 km, avec une distance prévue entre les pylônes de 290 à 500 m selon le tracé et la topographie spécifiques. L'emplacement exact et le nombre de pylônes seront déterminés par le contractant EPC. L'empreinte au sol de chaque pylône est comprise entre 120 et 400 m², car elle dépend du type et de la conception finaux du pylône utilisé. L'emplacement

et l'espacement des pylônes seront décidés par le contractant EPC et, par conséquent, les parcelles de terrain réellement impactées par les pylônes de la ligne aérienne de transport d'électricité ne seront pas connues pendant l'évaluation environnementale et sociale.

La construction de la LEAHT sera conforme aux critères de conception de STEG en matière d'espacement minimum :

(i) Hauteurs minimales au-dessus du sol

Table 2.2 - Hauteurs minimales au-dessus du sol

Description	Hauteur minimale
Terrain ordinaire à partir du sol	8 m
Plantation (amandiers et oliviers)	9 m
Route à forte circulation	10 m
Voies ferrées	11 m

(ii) Distances minimales par rapport aux maisons / habitations

Pour les lignes à haute tension de 225 kV, la distance horizontale mesurée entre l'axe de la ligne et les habitations doit être au moins égale aux valeurs suivantes :

Table 2.3 - Distances minimales par rapport aux maisons/habitations

Description	Distance minimale
Proximité immédiate des conducteurs	30 m
Proximité immédiate des pylônes	Hauteur du pylône

Il est important de noter que le tracé de la ligne de transport a été soigneusement choisi afin d'éviter toute habitation. La structure résidentielle la plus proche est située à plus de 105 mètres de la ligne.

(iii) Distances minimales par rapport aux routes

- Une distance minimale de 40 m entre les pylônes et les axes des chemins agricoles.
- Une distance minimale de 50 m entre les pylônes et les axes des routes classées.
- Une distance minimale de 65 m entre les pylônes et les axes de l'autoroute.
- Une distance minimale de 200 m entre les pylônes et les intersections routières.

Pour des raisons de sécurité pendant les travaux de déroulage, le constructeur doit placer les tours d'ancrage à une distance (d) $\geq$ 150 m des routes classées.

(iv) Droit de passage (RoW)

Les projets de transport et de distribution d'électricité nécessitent un droit de passage (Right of Way / RoW) afin de protéger le réseau contre les chutes d'arbres, les contacts avec les arbres, les branches, les réseaux publics, les bâtiments et autres dangers potentiels pouvant entraîner des dommages au réseau ou des pannes de courant, et afin de maintenir la sécurité publique.

Au cours de la phase de planification de la ligne aérienne de transport d'électricité, un droit de passage de 50 m (25 m de chaque côté) est prévu. Cette marge plus large offre une certaine flexibilité pour d'éventuelles modifications de la ligne pendant la phase de construction. Cependant, une fois le tracé finalisé et la construction commencée, la distance minimale à respecter par rapport au voisinage immédiat des conducteurs est de 30 m de chaque côté.

2.4 Phases du projet

Le projet sera développé en trois phases :

Phase de planification et de construction (15 mois)

Les travaux de construction devraient débuter en novembre 2025, avec une phase de construction d'une durée de 13 mois, suivie de 2 mois pour le raccordement au réseau et les essais. L'effectif maximal pendant la construction devrait être de 400 personnes et comprendre des postes qualifiés (ingénieurs, techniciens, consultants, géomètres, etc.) et des postes peu qualifiés (ouvriers, personnel de sécurité et autres).

La main-d'œuvre sera hébergée dans un campement de travailleurs ou dans un hôtel de la région. Le type et l'emplacement des installations utilisées seront déterminés par le contracteur EPC chargé de la construction.

Phase d'exploitation (25 ans)

Elle comprend les activités qui seront menées par l'exploitant du projet. Les activités prévues comprennent principalement l'exploitation quotidienne normale de la centrale photovoltaïque et les activités de maintenance courante du projet photovoltaïque (par exemple, nettoyage des modules photovoltaïques, entretien des onduleurs, vérification de l'intégrité structurelle, stockage et élimination des panneaux photovoltaïques cassés, etc.). L'exploitation commerciale du projet devrait débuter en 2027 et se poursuivre pendant une période de 25 ans, conformément au contrat d'achat d'électricité (CAE), après quoi le projet sera transféré à STEG ou démantelé.

Phase de démantèlement

Après 25 ans d'exploitation, STEG a le droit de reprendre le projet ; sinon, le développeur est tenu de démanteler la centrale photovoltaïque.

3 ALTERNATIVES AU PROJET

Plusieurs facteurs ont été pris en compte par le développeur afin de garantir le choix d'un emplacement optimal pour le développement de ce projet solaire photovoltaïque, notamment :

- Un bon ensoleillement : Sidi Bouzid bénéficie de conditions d'ensoleillement extrêmement favorables, avec un GHI (Global Solar Irradiance / Irradiance solaire globale) moyen allant de 85,3 kWh/m² en décembre à 247,6 kWh/m² en juillet, pour une moyenne annuelle de 1 932,8 kWh/m² par an (2015-2024).
- La proximité du réseau routier : l'accès au site du projet se fera par la route régionale RR-124 reliant Mezzouna, Gazgazia et El Guettar, puis par une route non classée de 8 km (piste goudronnée à partir de la RR124). Aucune nouvelle route d'accès ne sera donc construite pour le site photovoltaïque.
- Proximité du réseau électrique : Le promoteur a choisi cet emplacement en raison de sa proximité avec la centrale solaire photovoltaïque Sidi Bouzid 1 de 60 MW, actuellement en construction. Le site est situé à environ 12 km en suivant le tracé de la ligne à haute tension proposée, ou à environ 10 km en ligne droite depuis la centrale photovoltaïque.
- Distance par rapport aux principaux récepteurs sensibles : le site du projet est généralement situé à une distance raisonnable de tout récepteur sensible potentiel important, notamment les zones d'habitation (la communauté locale la plus proche, Khobna, est située à 4 km) et les zones écologiquement sensibles (ZICO/ZCB/RAMSAR).
- Paysage naturel du site : Les projets photovoltaïques nécessitent généralement un terrain plat pour l'installation des différents composants du projet, notamment les panneaux photovoltaïques. La zone du projet peut être caractérisée comme étant principalement constituée de surfaces assez plates. Par conséquent, les travaux de préparation du site et de terrassement ne devraient pas être importants.
- Vastes terrains ouverts : le site est situé dans une zone éloignée de Mezzouna, à environ 25 km (gouvernorat de Sidi Bouzid) et de Menzel Habib, à 17 km (gouvernorat de Gabès). La communauté locale la plus proche est Khobna, à environ 4 km. Le secteur de Mezzouna se caractérise par de vastes terrains ouverts, ce qui le rend propice à la production d'électricité à grande échelle.

Le site de la centrale photovoltaïque a été modifié pour des raisons de faisabilité technique et afin d'optimiser l'emplacement des panneaux solaires.

En ce qui concerne la ligne à haute tension, une modification du tracé préliminaire a été apportée à la suite d'un examen technique de l'alignement par la STEG, et également afin de réduire le nombre de parcelles foncières traversées.

En outre, le développeur a étudié d'autres tracés pour la ligne à haute tension afin d'évaluer la possibilité de réduire les impacts environnementaux. Le tracé proposé reste l'option la plus appropriée, car les alternatives envisagées pourraient soit augmenter le risque de collision avec les oiseaux en raison de leur orientation, soit créer des obstacles supplémentaires à la migration des oiseaux. Par conséquent, aucune des deux alternatives ne permettrait de réduire de manière significative les impacts cumulatifs. Des études de terrain seront menées afin de surveiller les mouvements des oiseaux le long de la ligne de transport d'électricité, et des mesures d'atténuation appropriées seront identifiées et mises en œuvre si nécessaire.

L'alternative « sans projet » suppose que la centrale n° 2 de Sidi Bouzid ne sera pas développée. Dans ce scénario, la zone sélectionnée pour le projet resterait inchangée en termes d'aménagement physique et d'utilisation des sols. Le site conserverait ses caractéristiques actuelles en tant que terrain privé non aménagé utilisé de manière informelle, principalement pour le pâturage extensif du bétail.

4 PROCESSUS D'AUTORISATION DU PROJET E&S

Sur la base du décret n° 2005-1991 du 11 juillet 2005 relatif à Étude d'Impact Environnemental (EIE), qui définit les catégories d'unités soumises à l'évaluation des incidences sur l'environnement et les catégories d'unités soumises à des spécifications, seules les unités de production d'électricité d'une capacité d'au moins 300 MW sont soumises à l'EIE. Par conséquent, le projet de construction de la centrale solaire de Mezzouna, d'une capacité de 120 MW (inférieure à 300 MW), ne nécessite pas d'EIE. En outre, les projets photovoltaïques en cours de construction pour 60 MW pour Scatec et prévus pour 198 MW à Khobna sont situés à environ 10 km (à vol d'oiseau). Par conséquent, ces deux projets ne sont pas considérés comme adjacents et ne seront pas développés par le même promoteur.

5 PRINCIPALES CONCLUSIONS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT ET DE SOCIÉTÉ

5.1 *Climat*

Les températures annuelles moyennes enregistrées dans la zone d'étude au cours de la dernière décennie (2015-2024) sont d'environ 20,2 °C. Toutefois, une température minimale absolue d'environ -2,4 °C est enregistrée en janvier et une température maximale absolue d'environ 47,6 °C en juillet. Les précipitations mensuelles moyennes enregistrées dans la zone du projet au cours de la dernière décennie varient entre un minimum de 1,1 mm en juillet et un maximum de 37 mm en mars. Les précipitations mensuelles maximales (2015-2024) sont enregistrées en mars avec 133,6 mm, suivies par septembre avec 105 mm et avril avec 64,3 mm. Les précipitations annuelles moyennes enregistrées dans la zone d'étude au cours de la dernière décennie sont de 202 mm.

5.2 *Risques liés au changement climatique et sources de risques naturels*

Le site se trouve dans le bassin versant de Sebkhet Ennaoual (RAMSAR/ZICO/ZCB), traversé par des oueds asséchés comme l'Oued El Gasala et l'Oued al Fayid, où les inondations ne se produisent que lors de ruissellements provoqués par des tempêtes. Les archives historiques ne font état d'aucune inondation sur le site. Les tempêtes de sable, comme celle du 11 mai 2016, ont causé des problèmes de visibilité et des décès, posant des risques à court terme pour la construction. En avril 2025, des précipitations comprises entre 8 et 40 mm et de la grêle ont causé de graves dommages aux cultures dans les villes voisines ; des grêlons de plus de 1,25 cm pourraient endommager les panneaux photovoltaïques. L'intensité sismique varie de IV à V sur l'échelle Medvedev-Sponheuer-Karnik (MSK), ce qui est considéré comme modéré. L'activité de la foudre est relativement faible, avec 4 à 8 impacts/km²/an, et le risque d'incendie de forêt reste très faible en raison de la végétation xérophytique clairsemée et de la charge combustible minimale.

5.3 *Qualité de l'air et bruit*

Le site photovoltaïque et la LEAHT se trouvent dans une zone peu peuplée, caractérisée par une faible densité de population et l'absence totale d'activités industrielles susceptibles de générer des émissions atmosphériques ou des nuisances sonores.

5.4 *Régions naturelles, géologie, topologie, géomorphologie et sols*

La centrale solaire photovoltaïque et la ligne aérienne à haute tension (LEAHT) de 12 km sont situées dans les basses plaines du sud de la Tunisie, une région caractérisée par des bassins et des jebels variés, avec une topographie et des conditions pédologiques variables. Le site solaire est une plaine plate et tabulaire, avec des altitudes comprises entre 60 et 80 mètres, orientée est-ouest et présentant une pente douce. Des nebkas (monticules de sable autour de la végétation) formés par le vent sont présents en raison d'une érosion éolienne active. La ligne aérienne traverse un terrain uniformément plat, typique des plaines basses, perturbé localement par des nebkas et des oueds intermittents, indiquant une influence hydrologique mineure.

Le site de la centrale solaire photovoltaïque et la LEAHT sont soumis à une érosion éolienne active. Cette dynamique est clairement visible en raison de la présence de nebkas, de petits amoncellements de sable formés autour des buissons.

5.5 *Eaux de surface et hydrogéologie*

La centrale solaire photovoltaïque se trouve dans le bassin versant de Sebkhet Ennaoual (RAMSAR/ZICO/ZCB), et est traversée par l'Oued Kashashikh, un affluent de l'Oued El Gasala, caractérisé par un débit sporadique et non permanent. De même, la LEAHT traverse l'Oued El Gasala et l'Oued Ghedada, deux oueds temporaires qui ne s'activent que lors de précipitations

intenses ou prolongées. Ces cours d'eau reflètent la zone bioclimatique aride inférieure, où les hivers doux et les faibles précipitations entraînent un ruissellement imprévisible et de courte durée, sans saisonnalité fixe. Aucune donnée spécifique sur le débit n'est disponible, ce qui souligne leur comportement hydrologique irrégulier.

L'hydrogéologie de la zone du projet comprend deux aquifères principaux. L'aquifère phréatique de Sebkhet Ennaoual (RAMSAR/ZICO/ZCB), a une ressource annuelle estimée à 2 millions de mètres cubes, dont environ 0,76 million de mètres cubes sont extraits chaque année par 191 puits. Son niveau de salinité, mesuré en termes de solides dissous totaux (SDT), varie entre 3 et 7 grammes par litre (DGRE 2015). Le deuxième système, l'aquifère profond du Miocène, offre une disponibilité en eau légèrement supérieure, avec une estimation de 2,5 millions de mètres cubes par an, bien que seuls 0,65 million de mètres cubes soient actuellement extraits via 51 puits. Les niveaux de SDT dans cet aquifère sont plus faibles, variant entre 2 et 5,09 grammes par litre (DGRE 2015).

5.6 Biodiversité

Les habitats, la flore, la faune et l'avifaune sont basés sur les visites sur site effectuées par les experts de l'EAM et sur leurs rapports, qui figurent à l'[annexe 5](#) (biodiversité – flore et faune) et à l'[annexe 6](#) (avifaune) du REES.

Habitats et flore

Le site de la centrale solaire photovoltaïque et le corridor LEAHT sont tous deux situés dans des zones steppiques arides pré-sahariennes caractérisées par une végétation dégradée, une faible couverture végétale (5 à 15 %) et une diversité floristique limitée. La présence d'*Acacia tortilis*, environ 15 individus (matures et juvéniles), a été enregistrée sur le site photovoltaïque. Bien qu'elle soit classée au niveau mondial comme LC « préoccupation mineure » (UICN, 2025), cette espèce est classée comme VU « vulnérable » dans le REGNES tunisien et est protégée par la loi. Une autre espèce *Stipa tenacissima* est classée au niveau mondial comme VU (UICN, 2025), mais ne bénéficie d'aucun statut de protection national en Tunisie (REGNES (ME, 2025)).

Faune

Au total, 38 espèces d'invertébrés ont été recensées, appartenant à 10 ordres taxonomiques. La plupart des espèces recensées sont xérophiles et bien adaptées aux conditions arides de la steppe, comme *Pimelia grandis*, *Akis reflexa* et *Sphincterochila candidissima*. Toutes les espèces recensées sont classées comme LC ou NE « non évaluées » ; aucune espèce menacée n'a été identifiée selon la Liste rouge de l'UICN. La plupart des espèces sont xérophiles et très bien adaptées aux environnements steppiques arides.

Aucun habitat spécifique aux chauves-souris n'a été identifié au sein de la centrale photovoltaïque et la LEAHT. Des chauves-souris ont été recensées dans le Jbel Bouhedma (cours d'eau et pentes rocheuses du Jbel Bouhedma sur plus de 10 km) - Dalhoumi *et al.*, 2016.

Avifaune

Deux études de terrain ont été menées les 15 mars et 1er juin 2025, couvrant l'ensemble de la zone du projet (centrale solaire PV et LEAHT) ainsi que la Sebkhet Ennaoual (RAMSAR/ZICO/ZCB), voisine.

Au total, 33 espèces d'oiseaux appartenant à 15 familles ont été recensées lors des deux prospections ornithologiques (mars et juin 2025). La communauté avifaunistique est dominée par des passereaux de steppe (par ex. *Alaudidae*, *Muscicapidae*, *Laniidae*) partiellement ou totalement synanthropes et très adaptables aux changements d'habitat.

5.7 Les zones protégées

Les données géospatiales et de biodiversité confirment la présence de deux sites de conservation majeurs à moins de 10 km du projet solaire photovoltaïque :

- Parc national de Bouhedma (ZICO/ZCB), (à environ 3,4 km)
Ce site abrite des espèces d'oiseaux remarquables telles que la Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), le Grand-duc d'Égypte (*Bubo ascalaphus*), la Perdrix gabra (*Alectoris barbara*) et le Rougequeue de Moussier (*Phoenicurus moussieri*).
- Sebkhet Ennaoual, (RAMSAR/ZICO/ZCB), (à environ 2,5 km)
Ce site accueille une avifaune similaire, incluant notamment l'Engoulevent à cou roux (*Caprimulgus ruficollis*), l'Outarde houbara (*Chlamydotis undulata*) et l'Alouette huppée (*Galerida cristata*), ainsi qu'un grand nombre d'oiseaux d'eau dans son habitat de steppe humide.

Connectivité écologique :

Les passereaux et les oiseaux aquatiques présentent des capacités de déplacement limitées en raison de la petite taille de leur domaine vital et de leur forte dépendance à l'habitat, ce qui rend peu probables des déplacements réguliers entre la centrale photovoltaïque et les zones de conservation voisines. En revanche, les rapaces disposent de vastes domaines vitaux et peuvent se déplacer activement entre le site du projet et les aires protégées environnantes, parcourant jusqu'à 20 km à la recherche de proies.

L'empreinte du projet se situe en dehors des limites protégées de la Sebkhet Ennaoual (RAMSAR/ZICO/ZCB), et du Parc National de Bouhedma (ZICO/ZCB). Compte tenu de la distance séparant le projet de ces zones sensibles et de l'absence de connectivité écologique, celui-ci ne devrait pas avoir d'impact significatif sur leurs objectifs de conservation.

5.8 Espèces d'intérêt pour la conservation

Sur la base des études de terrain et de l'évaluation de la biodiversité dans la zone du projet (y compris la centrale photovoltaïque et le corridor LEAHT, on peut conclure que la zone du projet ne peut être qualifiée d'habitat critique, tel que défini par l'EES6 de la BERD et la norme 4 de la BEI. Bien que plusieurs espèces d'intérêt pour la conservation soient présentes (notamment *Stipa tenacissima*, *Acacia tortilis*, *Lanius senator*), aucune espèce en danger (EN) ou en danger critique (CR) à l'échelle mondiale ou nationale n'a été recensée, et aucune concentration significative, espèce endémique ou à aire de répartition restreinte, ni aucun goulot d'étranglement migratoire n'ont été identifiés. Par conséquent, aucune espèce ne répond aux critères 1, 2 ou 3 pour être considérée comme habitat critique.

Les principaux risques pour la biodiversité associés au projet sont les suivants :

- **La destruction d'espèces végétales protégées et vulnérables** (notamment *Acacia tortilis* et *Stipa tenacissima*) lors des travaux de terrassement ou du défrichage de la végétation.
- **La perturbation des oiseaux nicheurs** et la perte d'habitats steppiques pour les oiseaux nichant au sol ou dépendant des arbustes.
- **L'écrasement de reptiles et d'autres petits animaux** pendant les activités de construction, en particulier pendant les saisons actives et de reproduction ;
- **Braconnage ou harcèlement** de la faune sauvage par les travailleurs (en particulier les serpents et les rapaces) ;
- **Effet barrière** des clôtures continues, limitant les déplacements de la faune (en particulier les reptiles).

5.9 *Socio-économie*

5.9.1 Situation socio-économique de la population

Entre 2014 et 2024, la population de Mezzouna a augmenté de 12 %, passant de 24 766 à 27 748 habitants répartis dans 4 757 ménages occupant 5 352 logements (INS, RGPH 2014 ; INS 2024). Malgré cette croissance, la délégation est confrontée à un taux de chômage élevé, 18,62 % dans l'ensemble, et en particulier chez les diplômés de l'enseignement supérieur (27,4 %) et les jeunes femmes (39,17 %), dépassant les taux nationaux (INS, RGPH 2014).

L'emploi est principalement concentré dans les secteurs suivants :

- La construction et les travaux publics : 39 %
- L'éducation, la santé et l'administration : 22 %
- L'agriculture : 21 % (INS, 2014)

L'agriculture reste un secteur clé, la région produisant 5 000 tonnes d'huile d'olive sur les 160 800 tonnes produites par Sidi Bouzid pendant la saison 2021-2022 (ministère de l'Agriculture, 2022). Le cheptel, en particulier les moutons, a atteint environ 30 000 animaux productifs en 2022 (ministère de l'Agriculture, rapport sur l'élevage 2022).

L'activité industrielle est minime, représentée par une seule usine textile employant 85 personnes (APII, 2021). Les infrastructures touristiques sont sous-développées, avec une seule résidence pouvant accueillir 20 personnes, située à 70 km du site de Sidi Bouzid (Ministère du Tourisme, 2021).

L'électrification est presque achevée, 99,1 % des foyers étant raccordés au réseau STEG (ODCO, 2022). Cependant, la pénurie saisonnière d'eau et le manque d'infrastructures d'irrigation, comme le détaille le Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) de Mezzouna (Ministère de l'Intérieur, 2021), limitent la productivité agricole. Les efforts de modernisation en cours sont retardés en raison des disparités régionales, des investissements limités du secteur privé et d'une pauvreté persistante supérieure aux niveaux nationaux (Banque mondiale CCDR, 2023).

5.9.2 Terres (utilisation passée et actuelle, régime foncier, acquisition permanente ou temporaire, y compris les questions liées à l'acquisition de terres héritées)

La centrale solaire photovoltaïque comprend des terres non cultivées et inhabitées. Les terres sont privées et couvrent une superficie de 305 hectares (13 titres fonciers), dont seulement 180 hectares seront utilisés pour le projet. Les terrains sont loués aux propriétaires fonciers dans le cadre d'un *bail volontaire*, d'un accord de *location volontaire*, et aucune expropriation n'est nécessaire ou possible, car SCATEC est une société privée et n'a pas le droit légal d'engager une procédure d'expropriation.

Les propriétaires fonciers l'ont confirmé lors de consultations (EAM, juin et août 2025). Tous les propriétaires fonciers ont déclaré ne pas utiliser leurs terres. Dans les années 1960-1970, certaines de ces terres étaient utilisées pour l'agriculture et le pâturage, mais ce n'est plus le cas aujourd'hui en raison de la sécheresse et de la mauvaise qualité du sol, riche en gypse. Un seul propriétaire foncier a déclaré avoir déjà cultivé des cultures de plein champ pour la consommation domestique pendant la saison des pluies de 2024. Un seul éleveur a été identifié comme utilisant le site de manière informelle pour le pâturage du bétail. La zone de la centrale photovoltaïque sera divisée en trois sections non contiguës. Les deux routes d'accès principales resteront non clôturées et entièrement accessibles, garantissant ainsi un accès continu aux ménages voisins. Cependant, les petites pistes agricoles seront fermées une fois la clôture périphérique installée, ce qui n'aura aucune incidence sur les utilisateurs des terres adjacentes.

La LEAHT comptera 7 sommets (qui désignent un changement de direction de la LEAHT) et traversera principalement des terres appartenant à l'État sur environ 7 km, le reste traversant environ 19 parcelles de terrain privées. Le tracé a été soigneusement conçu pour éviter les habitations résidentielles ; seules trois maisons sont situées à proximité du tracé, la plus proche se trouvant à plus de 105 mètres de la ligne. L'utilisation des terres le long du tracé de la LEAHT comprend des terres ouvertes (95,5 %), des oliviers et des amandiers (2,3 %) et des plantations végétales (1,7 %).

Un cadre d'acquisition foncière et de réinstallation (CAFR) a été préparé. Des restrictions d'accès involontaires peuvent affecter les utilisateurs informels des terres (principalement les activités de pâturage) au sein du site solaire photovoltaïque, en raison de l'installation d'une clôture périphérique. Des impacts supplémentaires sur les utilisateurs informels des terres peuvent se produire lorsque des terres situées le long du tracé de la LEAHT ou dans des zones temporairement nécessaires à l'infrastructure du projet, telles que les routes d'accès, les camps de travailleurs et les sites de stockage, etc. sont également utilisées.

Les terrains destinés à accueillir les pylônes de la ligne de transport d'électricité en haute tension seront acquis à la suite de négociations avec les propriétaires fonciers privés. Si ces négociations échouent, d'autres terrains seront identifiés dans le but de trouver un propriétaire foncier disposé à vendre. En dernier recours, si aucune autre parcelle n'est disponible, SCATEC pourrait, en principe, transmettre les détails des parcelles à STEG, qui pourrait alors recourir à un décret présidentiel et contraindre le propriétaire foncier à accepter l'installation d'un pylône sur son terrain. Sur cette base, les garanties de la BERD/BEI associées à la réinstallation involontaire s'appliquent à la composante LEAHT du projet.

Un examen détaillé de la législation nationale applicable a été entrepris et les principales différences avec les garanties politiques de la BERD/BEI, ainsi que les mesures prises pour y remédier, ont été définies. Les impacts potentiels du projet devraient provenir des éléments suivants :

- Restrictions d'accès involontaires imposées aux utilisateurs informels de terres qui font paître leur bétail soit dans le parc solaire photovoltaïque, soit sur les terres qui seront occupées par les pylônes LEAHT, les routes d'accès, le bureau du chantier, le campement, etc. qui peuvent être privées ou appartenir à l'État. Quelle que soit la catégorie de propriété foncière, les terres occupées par ces éléments peuvent être utilisées de manière informelle.
- Impacts sur les terres et les utilisateurs des terres liés à la construction et à l'exploitation des pylônes.
- Lorsque des restrictions de hauteur involontaires sont imposées aux utilisateurs des terres situées sous les câbles LEAHT en raison des distances minimales nationales requises entre les câbles et la végétation haute, cette végétation doit être soit supprimée (si elle existe actuellement), soit empêchée de pousser à l'avenir. Cela pourrait réduire le type d'arbres et la production de produits agricoles/forestiers à l'avenir, entraînant une perte de revenus.
- Dommages imprévus causés aux arbres et à la végétation lors du processus de pose des câbles LEAHT.

Aperçu des impacts estimés des déplacements involontaires

- Le tableau ci-dessous estime le nombre de ménages touchés par le projet (MTP) sur la base des informations actuellement disponibles. En supposant que chaque MTP compte 5 personnes, le nombre total de personnes touchées par le projet (PTP) est actuellement estimé à $23 \text{ MTP} \times 5 = 115$. Le nombre total de PTP sera précisé dans le Plan d'acquisition de réinstallation et de

restauration des moyens de subsistance (PARRMS), car le nombre de personnes dans chaque MTP sera déterminé lors du prochain recensement et de l'enquête socio-économique.

Source de l'impact	Impacts estimés en termes de déplacement
L'installation de clôtures périphériques le long de la limite extérieure du site photovoltaïque entraînera une perte d'accès aux terres situées à l'intérieur.	Déplacement économique résultant de la perte d'accès aux pâturages, actuellement utilisés par un seul éleveur assisté de deux ouvriers. Ménages touchés par le projet = 3
L'emplacement d'un pylône sur un terrain privé entraîne une perte d'accès au terrain.	Déplacement économique résultant de la perte future d'accès au terrain où le pylône doit être installé et des dommages causés aux arbres, aux cultures ou à d'autres biens actuellement présents sur le terrain (le cas échéant). Ménages touchés par le projet = 19
Perte d'accès aux terres où des pylônes LEAHT sont installés sur des terrains appartenant à l'État qui sont utilisés de manière informelle pour le pâturage ou à d'autres fins.	D'après les informations disponibles, un seul éleveur utilise les terrains appartenant à l'État au sud de la LEAHT pour le pâturage. Ménages touchés par le projet = 1
Restrictions concernant la hauteur de la végétation autorisée le long du tracé de la LEAHT sous les câbles afin de maintenir des distances de sécurité. La végétation haute doit être supprimée (le cas échéant) soit immédiatement, soit à l'avenir pendant l'exploitation de la LEAHT.	Déplacement économique résultant de la perte de végétation. Personnes touchées par le projet = Aucune identifiée à ce stade. Les résultats de la visite du site effectuée le long du tracé de la ligne LEAHT (juillet 2025) n'ont pas permis d'identifier d'arbres ou de végétation de grande taille nécessitant d'être éliminés, même si la ligne LEAHT traverse deux parcelles de terrain où poussent des oliviers et des amandiers. Ces impacts ont été évités en plaçant des pylônes de chaque côté des parcelles afin de garantir que les câbles soient à une hauteur suffisante au-dessus de la végétation. La situation sera réexaminée avant le début de la construction de la LEAHT, car la végétation et les arbres peuvent avoir poussé depuis la fin de l'étude.
Dommages imprévus causés aux arbres et à la végétation pendant le processus de pose des câbles de la ligne aérienne de transport d'électricité.	Ménages touchés par le projet = Aucun n'a été identifié à ce stade, mais cela pourrait se produire pendant le processus de pose pour les propriétaires de biens situés sous le tracé si les câbles venaient à tomber soudainement pendant l'installation.

D'autres personnes affectées par le projet pourraient être identifiées lors de l'élaboration du plan d'acquisition de réinstallation et de restauration des moyens de subsistance (PARRMS) si des utilisateurs informels de terres sont identifiés comme utilisant des terres situées le long du tracé de la ligne à haute tension qui appartiennent au gouvernement.

Les principes de réinstallation sont définis dans le CAFR, qui comprend également un cadre indiquant les conditions d'éligibilité et les droits. Les personnes déplacées ont droit à une indemnisation pour la perte de leurs biens à leur coût de remplacement total et à des mesures de rétablissement des moyens de subsistance. Les mesures de rétablissement des moyens de subsistance seront définies à l'aide d'une approche axée sur l'engagement lors de l'élaboration du plan d'acquisition de réinstallation et de restauration des moyens de subsistance (PARRMS). Une série de mesures seront spécialement conçues pour aider les femmes adultes des ménages déplacés à subvenir à leurs besoins, et des mesures supplémentaires seront conçues pour les personnes vulnérables des ménages déplacés.

Les consultations suivantes ont été menées lors de l'élaboration du CAFR :

- 10 engagements avec les propriétaires fonciers qui possèdent les terrains destinés à accueillir le site photovoltaïque.
- Omda de Khobna
- Directeur de l'OTC (Office de la Topographie et du Cadastre) pour Sidi Bouzid.

Le CAFR comprend des détails sur un mécanisme de réclamation, ainsi que des indicateurs de suivi et d'évaluation qui comprennent à la fois des indices avancés et des indices retardés. Compte tenu du très petit nombre de personnes déplacées, l'élaboration et la mise en œuvre du plan d'acquisition de réinstallation et de restauration des moyens de subsistance (PARRMS) devraient prendre 3 à 4 mois. Lorsque SCATEC estimera que les objectifs du plan ont été atteints, un audit interne de fin de projet sera réalisé afin de vérifier que toutes les actions ont été menées à bien. Si des actions supplémentaires sont identifiées, elles seront intégrées dans un plan d'actions correctives.

5.10 Sites archéologiques et patrimoine culturel

Pour la centrale solaire photovoltaïque

Une étude du site réalisée le 1er juin 2025 a révélé la présence de tessons de céramique et de fragments de silex éparpillés dans la zone de la centrale solaire photovoltaïque.

Le site ne présente aucun signe d'occupation historique, à l'exception de trois structures inutilisées et détériorées datant des années 1950-1960, jugées insignifiantes par les propriétaires fonciers lors des consultations du 21 juin 2025.

Tracé de la LEAHT

Le long du tracé de la LEAHT, des artefacts en céramique, datant pour la plupart de l'Antiquité, et des morceaux de silex ont également été trouvés, probablement déposés par le ruissellement dans le plateau de Hmilit al Babboush. Cependant, entre les sommets S2 à S5, la présence de fragments de poterie antique divers et denses (par exemple, des anses d'amphores, des morceaux de lampes à huile, du stuc peint) indique des zones potentiellement importantes sur le plan archéologique.

En raison de la proximité du site archéologique d'Oued Ghedada et de sites historiques tels que Ksar Sid Brahim (à environ 8 km), il est recommandé de procéder à des fouilles archéologiques détaillées une fois que l'emplacement des pylônes aura été définitivement fixé. Toute découverte fortuite pendant la construction doit être signalée à l'Institut national du patrimoine (INP-Tunis).

5.11 Phase de démantèlement

Après 25 ans d'exploitation, la centrale photovoltaïque sera soit transférée à la STEG, soit démantelée par le promoteur, qui veillera à la remise en état du site.

Avant le début des opérations de démantèlement, l'entité responsable de cette phase doit préparer un plan d'élimination des différents composants de la centrale photovoltaïque. Ce plan doit privilégier dans la mesure du possible le recyclage des différents composants de la centrale photovoltaïque. Si nécessaire, le plan doit envisager l'élimination dans les installations de gestion des déchets existantes en Tunisie en dernier recours.

5.12 *Résumé de l'évaluation des impacts cumulatifs*

Les impacts cumulatifs, en particulier pendant la phase de construction, peuvent inclure une augmentation temporaire du trafic, du bruit et des émissions de poussière, ainsi que des restrictions potentielles d'accès à certaines zones de pâturage, une pression accrue sur l'utilisation locale de l'eau et la biodiversité, en particulier sur l'avifaune, etc. L'impact de la nouvelle ligne à haute tension de Sidi Bouzid 2 devrait être limité par rapport à la ligne à haute tension existante de STEG et à la ligne à haute tension prévue pour le projet photovoltaïque de Khobna (Qair). Toutefois, compte tenu de la présence du parc national de Bouhedma (ZICO/ZCB) et de Sebkhet Ennaoual (RAMSAR/ZICO/ZCB), des impacts cumulatifs sur l'avifaune sont plausibles. Il est donc recommandé :

- i) Dans la mesure où cela est techniquement possible, de regrouper et d'optimiser le nombre de lignes de transport d'électricité.
- ii) D'optimiser la conception des lignes aériennes et de maintenir une configuration horizontale : éviter d'empiler les lignes verticalement afin de minimiser les perturbations et les obstacles au vol.
- iii) Les lignes doivent avoir une hauteur constante. Cette conception permet de réduire le risque de collision et d'obtenir des trajectoires de vol plus claires.
- iv) Réaliser des études (saisons de migration : printemps (février à avril) et automne (août à octobre)), y compris, dans la mesure du possible, des études préalables à la construction, afin d'identifier les mouvements saisonniers des oiseaux et de mettre en œuvre des mesures d'atténuation cumulatives appropriées pour les lignes aériennes de transport d'électricité.
- v) Mettre en œuvre un suivi des mortalités aviaires après la construction (Post-Construction Fatality Monitoring – PCFM). Ce suivi permettra de quantifier la mortalité aviaire associée à la ligne de transport d'électricité et, si nécessaire, d'orienter la conception de mesures d'atténuation ciblées, telles que l'installation de dispositifs de déviation du vol des oiseaux (Bird Flight Diverters - BFD) adaptés aux espèces identifiées localement.
- vi) Équiper les nouvelles lignes aériennes de transport d'électricité de dispositifs de déviation des oiseaux (BFD), conformément aux normes de conception et d'espacement de l'industrie, à des emplacements appropriés. Les BFD doivent être dynamiques, car ils offrent de meilleurs taux de prévention des collisions.
- vii) Appliquer les recommandations relatives à l'approche multiple des risques de collision.

6 GESTION DES IMPACTS ET DES PROBLÈMES

Une étape essentielle du REES consiste à identifier les mesures qui peuvent être prises pour garantir que les impacts sont atténués et donc supprimés ou réduits à des niveaux acceptables. Ces mesures sont décrites dans le cadre d'un plan de gestion.

6.1 *Système SGES existant et capacité organisationnelle interne de Scatec*

Scatec dispose d'un SGES (système de gestion environnementale et sociale) établi en matière de qualité, de risques, de santé, de sécurité et d'environnement, qui comprend les éléments suivants :

- Politique mondiale en matière de ressources humaines
- Politique en matière de diversité, d'équité, d'inclusion et d'appartenance
- Politique HSSE
- Politique qualité
- Politique de développement durable
- Politique en matière de droits de l'homme
- Politique environnementale
- Politique de gestion des risques
- Procédure d'investissement communautaire
- Guide de gestion du cycle de vie
- Programme de lutte contre la corruption
- Code de conduite
- Principes de conduite des fournisseurs

Scatec dispose d'une certification ISO pour son système de gestion environnementale et sociale (SGES) selon les normes ISO 45001, ISO 9001 et ISO 14001. Ce système SGES au niveau de l'entreprise sera appliqué pour élaborer et mettre en œuvre les plans de gestion spécifiques au projet décrits ci-dessous.

En Tunisie, Scatec dispose d'un responsable environnemental et social et d'un agent de liaison communautaire (ALC) qui est un résident de Khobna.

Les plans de gestion spécifiques au projet suivants doivent être conçus et mis en œuvre afin de gérer les impacts avant le début de la construction.

Les éléments suivants seront élaborés par le promoteur :

- Des politiques et procédures RH qui reflètent les exigences combinées de la législation tunisienne et de l'EES2, y compris un mécanisme de réclamation des travailleurs.
- Un registre des permis et des autorisations qui reflète la nécessité d'obtenir (ou de renouveler si nécessaire) les permis pour l'exécution du projet afin de se conformer à toutes les exigences légales et autorisations pertinentes.
- Plan d'engagement des parties prenantes et mécanisme de réclamation communautaire
- Un plan d'acquisition de terrains et de restauration des moyens de subsistance Un plan de gestion environnementale et sociale qui sera inséré dans le dossier d'appel d'offres du contractant EPC et qui reflète les engagements juridiquement contraignants visant à obtenir de bons résultats en matière d'environnement et de société pendant la construction, conformément à la législation nationale et à la politique environnementale et sociale de la BERD. Ce plan reflétera également les exigences du contractant EPC en matière de système de gestion environnementale et sociale (voir ci-dessous).
- Plan de gestion du contracteur EPC
- Plan de préparation et d'intervention en cas d'urgence (PPIU)

- Plan de gestion de la biodiversité (si nécessaire)

Les plans de gestion suivants seront élaborés par le contracteur EPC:

- Plan de recrutement local
- Plan de gestion des services publics
- Code de conduite des travailleurs et code de conduite du personnel de sécurité
- Mécanisme de règlement des griefs des travailleurs
- Plan de gestion des ressources humaines conforme aux politiques de Scatec en matière de ressources humaines
- Plan d'hébergement des travailleurs (si nécessaire)
- Plan de gestion de la sécurité (si nécessaire)
- Plan de préparation et d'intervention en cas d'urgence
- Plan de gestion de la santé et de la sécurité au travail
- Plan de gestion du trafic et des transports
- Plan de gestion de la prévention de la pollution
- Plan de gestion des déchets
- Procédure en cas de découverte fortuite
- Plan de formation
- Plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement
- Registre/procédure de gestion du changement (si nécessaire)
- Procédure de routage des pylônes
- Plan de gestion de la santé et de la sécurité communautaires

6.2 *de surveillance environnementale et sociale*

6.2.1 **Construction**

Pendant la phase de construction, le promoteur et le contracteur EPC mèneront leurs propres activités de surveillance environnementale et sociale, décrites dans cette section. Une surveillance périodique peut également être effectuée par la *Direction régionale de l'environnement* ou l'Agence nationale de protection de l'environnement (ANPE) en tant qu'autorité nationale de réglementation environnementale.

Le promoteur mènera les activités de surveillance et de contrôle suivantes :

- Examen et approbation de la documentation SGES du contracteur EPC avant toute mobilisation d'équipements et de personnel.
- Audit environnemental et social préalable à la mobilisation du contracteur EPC avant son départ pour le site, afin de s'assurer qu'il dispose des ressources environnementales et sociales adéquates, telles que stipulées dans le plan de gestion environnementale et sociale (PGES), qui sont nécessaires pour mettre en œuvre les mesures d'atténuation incluses dans le rapport d'évaluation environnementale et sociale.
- Audit et inspection E&S trimestriels du contractant EP dès le début des travaux de construction, qui se poursuivront jusqu'à la fin des travaux.
- Un audit préalable à la démobilisation afin de vérifier que les zones de terrain perturbées ont été efficacement restaurées et remises en état, lorsque cela est nécessaire/requis, avant le paiement de la facture finale au contractant EPC.

Le rapport de suivi environnemental et social continu du contractant EPC au promoteur comprendra les éléments suivants :

- Rapport quotidien d'observation HSE indiquant les mesures correctives prises pour remédier

aux lacunes observées en matière de sécurité, aux actes et conditions dangereux.

- Inspections hebdomadaires du site à effectuer à l'aide d'un modèle de liste de contrôle, sur la base des exigences du système de gestion environnementale et sociale (SGES).
- La remise mensuelle au promoteur de leur dernier registre des risques, de leur registre des déchets et des résultats des audits réalisés (au cours du mois) sur toute infrastructure de gestion des déchets tierce utilisée ;
- Compilation d'un rapport mensuel sur les performances E&S couvrant les sujets suivants :
 - Activités de formation E&S entreprises, y compris la formation des conducteurs ;
 - Incidents liés à la santé et à la sécurité au travail et incidents liés à la santé et à la sécurité de la communauté (voir ci-dessous) ;
 - Détails des clôtures de protection installées pour empêcher toute entrée non autorisée ;
 - Nombre d'actions menées dans les écoles locales pour sensibiliser les élèves aux risques liés à l'approche des chantiers de construction ;
 - Résultats des inspections continues des véhicules requises par le plan de gestion du trafic et des transports ;
 - Nombre d'entreprises de la chaîne d'approvisionnement qui ont été auditées conformément au plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement ;
 - Consommation d'eau et sources d'eau utilisées (y compris leur statut en matière de licence) ;
 - Consommation de carburant ;
 - Production de déchets dangereux et non dangereux par type et installation de traitement/élimination utilisée, y compris les détails de tout sous-traitant tiers utilisé pour le transfert des déchets ;
 - Nombre de travailleurs sur le site, ventilé par sexe et par personnel recruté localement ou faisant partie de la main-d'œuvre principale du contractant EPC ;
 - Le nombre d'agents de sécurité tiers utilisés pour assurer la surveillance des entrepôts d'équipement et des camps de chantier, les détails de leur sélection et leur formation au code de conduite en matière de sécurité.
 - Le nombre de plaintes transmises au promoteur chaque mois ;
 - Le nombre de plaintes déposées par les travailleurs parmi la main-d'œuvre du contractant EPC ;
 - Le nombre de camps opérationnels et la date de leur dernière inspection interne par le contracteur EPC ;
 - Nombre de découvertes fortuites et mesures prises par la suite ;
 - Détails de tout incident ayant nécessité la mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence et des exercices de simulation d'urgence réalisés ;
 - Registre de toute perturbation de la faune (y compris l'avifaune) et de la flore (accidentelle ou non), y compris les animaux tués sur les routes, les dommages irréparables causés aux tanières/terriers/nids ;
 - Enregistrement des preuves de braconnage, de « capture/chasse » illégale de la flore et de la faune (y compris l'avifaune) ;
 - Enregistrement de toute mort ou blessure grave d'oiseaux due à l'installation de pylônes et d'équipements électriques et enregistrement de toute mesure corrective prise par le personnel (tout le personnel) à la suite d'un ou plusieurs des trois éléments ci-dessus ;
 - Nombre de personnes employées de manière préférentielle qui résident dans un foyer déplacé, et ventilation de leurs activités de recrutement local.

Surveillance et rapports en matière de santé et de sécurité au travail

En ce qui concerne les rapports sur la santé et la sécurité au travail, les indicateurs retardés et avancés suivants seront communiqués chaque mois par le contracteur EPC au promoteur :

Indicateurs retardés

- Taux de fréquence des accidents avec arrêt de travail (Lost Time Injury Frequency Rate - LTIFR), qui mesure les accidents graves survenus sur le lieu de travail et ayant entraîné un arrêt de travail des employés
- Taux de fréquence total des accidents enregistrables (Total Recordable Injury Frequency Rate - TRIFR), qui inclut tous les incidents enregistrables, tels que les cas nécessitant des soins médicaux, les restrictions de travail et les accidents avec arrêt de travail.
- Taux de gravité : reflète l'impact moyen des accidents en termes de jours de travail perdus.
- Taux de mortalité : Surveille le nombre d'accidents mortels sur le lieu de travail par rapport au nombre total d'heures travaillées ou au nombre d'employés.

Indicateurs avancés

- Taux de signalement des dangers : suit le nombre de dangers identifiés et signalés par les travailleurs.
- Taux d'achèvement de la formation à la sécurité, qui correspond au pourcentage d'employés ayant suivi les programmes de formation obligatoires en matière de santé et de sécurité au travail.
- Conformité aux inspections et aux audits : pourcentage d'inspections et d'audits de sécurité prévus réalisés dans les délais.
- Taux de clôture des mesures correctives, qui mesure le pourcentage de problèmes identifiés qui sont résolus dans un délai défini.
- Taux de signalement des quasi-accidents, qui suit le nombre d'incidents évités de justesse signalés et ayant donné lieu à des mesures.
- Conformité aux équipements de protection individuelle (EPI) : pourcentage de travailleurs observés comme respectant les exigences en matière d'EPI lors des audits.
- Indicateurs comportementaux et d'engagement, qui visent à garantir le maintien d'une culture de la sécurité.
- Taux de participation aux réunions d'information, qui correspond au pourcentage de travailleurs participant à des réunions d'information régulières sur la sécurité.
- Engagement des employés dans les programmes de sécurité, qui mesure la participation aux initiatives en matière de santé et de sécurité au travail, comme le bénévolat au sein des comités de sécurité.
- Taux d'utilisation des commentaires, qui permet de suivre la fréquence à laquelle les suggestions des travailleurs en matière de sécurité sont mises en œuvre.

Indicateurs de santé et de bien-être

- Taux de maladies professionnelles (TMP), qui mesure le nombre de maladies directement liées à l'environnement de travail.
- Taux de participation aux examens médicaux, qui suit le pourcentage de travailleurs participant à des examens médicaux réguliers.

6.2.2 Opérations

Au cours de la phase d'exploitation, le promoteur recueillera chaque mois les informations suivantes et les communiquera à la BEI/BERD :

- Activités de formation en matière d'environnement et de sécurité (E&S) entreprises ;

- Santé et Sécurité au travail (SST);
- Incidents liés à la santé et à la sécurité dans la communauté ;
- Comparaison des niveaux de CEM mesurés avec les directives nationales ou internationales en matière d'exposition, telles que celles de la Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) ;
- Nombre et ampleur des incendies dans les infrastructures du projet
- Nombre de collisions d'oiseaux/chauves-souris avec les infrastructures LEAHT, y compris les détails sur les espèces et le stade de développement ;
- Taux de mortalité et de blessures chez les oiseaux, y compris les espèces et le stade de développement (juvéniles, etc.)
- Enregistrement de toute perturbation de la faune (y compris l'avifaune) et de la flore (accidentelle ou autre) associée à des activités de maintenance ;
- Enregistrement des preuves de braconnage, de « capture/chasse » illégale de la faune (y compris l'avifaune) et de capture de la flore ; et
- Enregistrement de tout dommage causé aux dispositifs de mesures d'atténuation de l'impact sur la biodiversité (par exemple, dispositifs de marquage, drapeaux, etc.) afin que des réparations puissent être organisées.

7 COMMUNICATIONS

Étant donné que ce projet concerne le financement d'une installation entièrement nouvelle, il relève de **la catégorie B** au regard de la politique environnementale et sociale de la BERD (ESP, 2024) et est considéré comme présentant **un risque moyen** selon le processus de classification des normes environnementales et sociales de la BEI, ce qui signifie qu'un REES complète et un examen des documents associés doivent être effectués, puis rendus publics pendant une période minimale de 30 jours.

Scatec a l'intention de publier, au minimum, les documents suivants relatifs au projet :

- Le résumé non technique (le présent rapport) ;
- Le plan d'engagement des parties prenantes ;

Site web de Scatec : <https://scatec.com/locations/tunisia/>

Les documents resteront disponibles sur les sites web de Scatec, de la BEI et de la BERD pendant une période de 30 jours calendaires avant que le projet ne soit examiné par les conseils d'administration de la BEI, et resteront accessibles au public pendant toute la durée du projet.

Scatec a mis en place un mécanisme de réclamation qui peut être utilisé par toute personne ou tout groupe souhaitant faire part d'une préoccupation ou demander des informations supplémentaires. Une réclamation peut être reçue sous plusieurs formes et par différents canaux :

- par courrier postal à l'adresse suivante :
24 rue du Lac Tanganyika, Les Berges du Lac 1, 1053 Marsa, Tunis, Tunisie
- par e-mail (moez.bahloul@scatec.com)
- par téléphone au responsable de projet E&S de Scatec au (+216) 98 157 018